

# РАДИО

1929 ВСЕМ №21

ДАДЕШЬ  
В ПЯТИЛЕТКУ

12000000

*Радио-мост*

ЖУРНАЛ  
ОБЩЕСТВА  
ДРУЗЕЙ  
РАДИО  
СССР

## В НОМЕРЕ:

На пороге тринадцатого. Пути работы  
военных секций ОДР. Дорожный радио-  
приемник. Сеточное детектирование.  
Междуламповые трансформаторы н.ч.  
Трансляционные узлы.

ГОСУДАРСТ-  
ВЕННОЕ  
ИЗДАТЕЛЬ-  
СТВО  
РСФСР



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. На пороге тринадцатого . . . . .	609
2. Пути работы военных секций ОДР Н. ВА- СИЛЬЕВ . . . . .	610
3. Когда же будут снижены цены на радио- изделия? «Радиолобитель» . . . . .	611
4. Радиоизделия—средство производства «Ра- диотехник» . . . . .	611
5. Открытие радиоуниверситета (фотомон- таж) . . . . .	612
6. Первый Вятский окружной съезд ОДР. А. ВОЛОГДИН . . . . .	613
7. Дорожный радиоприемник Г. ДРЕШЕР . . . . .	615
8. Намагничивание телефонных трубок . . . . .	618
9. Сеточное детектирование Н. ИЗЮМОВ . . . . .	619
10. Катушка с переключателем . . . . .	621
11. Междуламповые трансформаторы И. Н. . . . .	622
12. Кузнецкий трансляционный узел X: РИЗ- КИН . . . . .	626
13. Реостат и потенциометр В. ГЕССЕ . . . . .	629
14. Верньер с червячной передачей Г. ВОЙШ- ВИЛЛО . . . . .	630
15. Радио за границей . . . . .	631
16. Уголок морзиста: Технические советы . . . . .	632
Занятие 3-е . . . . .	633
17. Почему двухсетка экономичнее микролам- пы. А. ЩЕРБАКОВ . . . . .	634
18. О лампе-детекторе Г. Ф. . . . .	635
19. Опыты спереносными антеннами Г. РЯБОВА . . . . .	635
20. Электрическая кисточка В. БОНДАРЕНКО . . . . .	635
21. Костромской трансляционной радиоузел М. П. . . . .	636
22. Ирбитский радиосезел Г. ОВСЯННИКОВ и Г. ЕФИМОВ . . . . .	637
23. По эфиру . . . . .	638
24. Библиография . . . . .	639

В ЭТОМ НОМЕРЕ  
**40 СТРАНИЦ 40**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ  
О-ВА ДРУЗЕЙ РАДИО СССР

**РАДИО ВСЕМ!**

Под редакцией: проф. Бонч-Бруевича М. А.,  
инж. Гартмана Г. А., Гиллера А. Г., инж.  
Горона И. Е., Липманова Д. Г., Любовича  
А. М., Мукомля Я. В. и Хайкина С. Э.

**ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:** на 1 год — 6 руб.,  
на 6 мес. — 3 р. 30 к.,  
на 3 мес. — 1 руб. 75 коп., на 1 мес. — 60 коп.

Среди читателей и подписчиков будет органи-  
зована бесплатная радиолотерея.

**ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ**

ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗДАТА: Москва,  
центр, Ильинка, 3, тел. 4-87-19, в магазинах, от-  
делениях ГОСИЗДАТА и у письмоносцев.

ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА — 35 коп.  
УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ НА 1930 ГОД  
БУДУТ НАПЕЧАТАНЫ В № 22.

## ГОСИЗДАТ К XII ГОДОВЩИНЕ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Вышли из печати

РЕЧИ ЛЕНИНА В ГОДОВЩИ-  
НЫ ОКТЯБРЯ.

Стр. 91.

Ц. 12 к.

ОКТЯБРЬСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ  
В ВОСПОМИНАНИЯХ  
УЧАСТНИКОВ.

Стр. 112.

Ц. 16 к.

Печатаются:

КРУПСКАЯ. Н. — Владимир  
Ильич Ленин (1 п. л.).

ЛАЦИС. — 12 лет Октября  
(2 п. л.).

ШУЛЬМАН. — Наши достиже-  
ния на фронте социали-  
стического соревнования  
(2 п. л.).

БЕЛА КУН. — От Октября кми-  
ровому Октябрю (1 п. л.).

ЧАРОВ. — Новые формы смыч-  
ки (1 п. л.).

РЫКЛИН. — Враг не спит  
(1 п. л.).

ШАЛАШОВ. — Как провести  
годовщину Октября (3 п. л.).

ДВЕНАДЦАТАЯ ГОДОВЩИ-  
НА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВО-  
ЛЮЦИИ (АППО МОСОБ-  
КОМА ВКП(б). — Методиче-  
ское пособие для докладчи-  
ков и групповых агитаторов).

СЕРИЯ «ПЕРВЫЙ ГОД ПЯТИ-  
ЛЕТКИ И КОНТРОЛЬНЫЕ  
ЦИФРЫ ВТОРОГО ГОДА».

ГРИНЬКО. — Итоги первого  
года пятилетки и контроль-  
ные цифры второго года  
(1 п. л.).

СЕГАЛ. — Промышленность  
(1 п. л.).

КОРНИЦКИЙ. — Гиганты про-  
мышленности в стройке  
(1 п. л.).

ЮДОВИЧ. — Сельское хозяй-  
ство (1 п. л.).

КОЗЬЯКОВ. — Кооперация  
(1 п. л.).

КОГАН. — Обобществленный  
сектор (1 п. л.).

БОРОДИН. — Труд (1 п. л.).

АНИКСТ. — Культурное стро-  
ительство (1 п. л.).

ПРОДАЖА ВО ВСЕХ МАГАЗИНАХ И КИОСКАХ ГОСИЗДАТА



НЕОБХОДИМОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ РАБОЧЕГО ЧИТАТЕЛЯ

«Перед вами стоит задача хозяйственного возрождения  
страны, реорганизации земледелия и промышленности на  
современной технической основе, которая покоится на  
современной науке, технике и на электричестве».

ЛЕНИН.

А. КУХАРСКИЙ

**РАБОТА С ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
ТЕХНИЧЕСКОЙ КНИГОЙ**

В ПОМОЩЬ ЗАНИМАЮЩИМСЯ САМООБРАЗОВАНИЕМ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ

Стр. 104.

1930.

Ц. 50 к.

В книге указываются читателю-рабочему основные элементарные приемы  
как разобраться в книге, как лучше ее понять и усвоить, что и как можно  
использовать из имеющейся технической литературы для повышения своей  
производственно-технической квалификации.

Москва, 64, Госиздат, «КНИГА—ПОЧТОЙ» высылает эту и любую техническую  
книгу наложенным платежом.

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

Москва, Варварка,  
Ипатьевский пер., 14.

Телефон: 5-45-24.

Прием по делам редакции  
от 2 до 5 час.

# РАДИО ВСЕМ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ  
**Общества Друзей Радио СССР**

№ 21 □□ НОЯБРЬ □□ 1929 г.

**УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:**

На год. . . . 6 р. — к.  
На полгода. . . 3 р. 80 к.  
На 3 месяца. . . 1 р. 75 к.  
На 1 месяц. . . — р. 60 к.

Подписка принимается  
ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗ-  
ДАТА, Москва, центр, Ил-  
линка, 3.

**Пятилетка—знамя борьбы за социализм. Энергией и волей  
миллионных масс выполним и превзойдем задания пятилетки.**

## НА ПОРОГЕ ТРИНАДЦАТОГО

Итоги двенадцати лет борьбы и социалистического строительства ставят перед нами ряд новых более ответственных, более сложных задач.

Мы переживаем сейчас период повсеместного развития творческой энергии и инициативы масс, период жестокой творческой самокритики, период, в который каждый должен особенно сознавать свою ответственность, свой долг, свою прямую обязанность участия в осуществлении генерального плана социалистической стройки.

Мы переживаем сейчас период, когда должны быть с корнем сметены с пути социалистического строительства всякого рода колебания и уклоны.

Маловеры, способные лишь заниматься «теоретическими» обоснованиями своих позиций, направленных на подрыв генеральной линии партии, нытики и бездельники—у нас никакой поддержки встретить не могут.

Стремительное форсирование первой пятилетки во всех областях социалистического строительства—вот единственный правильный путь, по которому ведет нас Ленинская коммунистич. партия.

Как и в других областях, в области радио за истекшие годы мы имеем ряд крупнейших достижений и некоторыми из них мы не только догнали, но пожалуй уже перегнали передовые капиталистические страны.

В тринадцатый год пролетарской революции мы входим с разработанным планом великих работ и в области радиофикации.

Выполнение этого плана поставит нас целиком впереди других стран в области массового распространения и использования радио.

Сейчас, на пороге тринадцатого года, мы должны еще внимательнее продумать целый ряд основных вопросов, связанных с осуществлением нашего плана.

Необходимо прежде всего максимальное приближение работы радиофицирующих и радиовещающих органов к широкому слою пролетарской общественности и наоборот.

Необходимо рассмотреть внимательнее, насколько увязан наш план с целым рядом существенных моментов в общем плане социалистического строительства (непрерывка, массовая коллективизация, организация крупных совхозов).

И, наконец, в особенности необходимо внести полнейшую ясность в вопросы снабжения.

Без разрешения этого основного вопроса дело радиофикации не может двигаться вперед должным темпом.

Вот почему на нашу промышленность, на наши планирующие и торгующие организации ложится громадная ответственность за выполнение своих обязательств по плану.

Подводя итоги нашим достижениям, мы должны на пороге тринадцатого года внимательно изучить и наши недостатки, для того чтобы их скорее изжить.

К числу таких недостатков относится прежде всего стабилизация цен на радиоаппаратуру.

Проводимая нашей промышленностью громадная работа по рационализации, снижению себестоимости и накладных расходов—должна получить конкретное отражение на немедленном и значительном снижении цен на всю массовую радиоаппаратуру и детали.

В частности, необходимо добиться распространения на изделия радиопромышленности тарифных и прочих льгот по перевозке, применяемых к литературе.

Проведение этих мероприятий немедленно скажется на расширении кадров радиослушателей,

позволит превысить плановые предположения и выполнить пятилетку в более короткий срок.

Особое внимание нужно обратить на продвижение радиоаппаратуры на окраины.

Последние годы дали нам большие достижения в области выпуска значительного количества радиоаппаратуры и деталей.

Превышены все предположения и окончательно дискредитированы попытки некоторых маловеров усумниться в возможности столь быстрого развертывания нашей радиопромышленности.

Сейчас наша радиопромышленность готовится к еще более грандиозному продвижению вперед для того, чтобы обеспечить выполнение пятилетки.

Однако, на фоне этих значительных достижений тем заметнее ряд недостатков, которые в тринадцатом году необходимо окончательно устранить.

Одним из существеннейших недостатков в работе нашей радиопромышленности является до сих пор неудовлетворительное качество и неоднородность продукции по некоторым видам деталей (лампы телефоны и др.)

В направлении уничтожения этого недочета нужно поработать радио промышленности в наступающем году.

Радио-пятилетка ставит перед всеми организациями, проводящими радиофикацию, перед всеми планирующими, производящими и торгующими организациями целый ряд конкретных задач.

Закрепить и расширить достижения, изучить и уничтожить недостатки, шире развернуть массовую самостоятельность и деловую самокритику—вот основные задачи наступающего года.

Вперед к новым достижениям.

В боевом порядке вступим в новый год строительства и борьбы.

**Мы хотим мира, чтобы строить социализм. Империалисты готовят войну, чтобы сорвать наше строительство. Будем готовы к отпору врагу, будем крепить военную мощь страны Советов!**

## ПУТИ РАБОТЫ ВОЕННЫХ СЕКЦИЙ ОДР

С переходом на территориальное строительство ряда радиочастей нашей армии в работе радиообщественных организаций особую остроту должен принять вопрос о постановке правильной и интенсивной работы военных секций организаций ОДР. Между тем в большинстве областных и окружных организаций ОДР военные секции свою работу надлежащим образом еще не развернули и даже зачастую еще не наметили тех путей, по которым они должны направить свою работу, не установили тех вех, вдоль которых им надо идти.

К сожалению, в нашей радиолитературе почти нет пособий, помогающих работе военных секций, а радиопечать этому вопросу уделяла еще недостаточно внимания. Поэтому было бы весьма целесообразно осветить в печати основные моменты работы военных секций, поделиться их опытом, достижениями и недочетами. Учитывая небольшой опыт работы одной организации, я полагаю, что работа военных секций ОДР должна пойти по следующим путям и иметь, примерно, следующий план работы.

1. Сколотить вокруг военной секции определенное ядро активистов, вербуя его из командиров и красноармейцев кадра и переменного состава радиочастей, частей связи и других воинских частей, расположенных в данном гарнизоне, представителей гражданских ячеек ОДР, их военных руководителей, рабочих и работников фабрик и заводов, состоящих членами ОДР и активно работающих в них, представителей Осоавиахима, работников радиотехнических предприятий и институтов, радиоотдела Наркомпочтеля, учащихся электротехнических учебных заведений, коротковолнников и т. д.

2. Организация, обследование и руководство работой ячеек ОДР и радиокружков в воинских частях, выделение для этой цели кружководов и групповодов, радиофикация казарм, воинских клубов и квартир на часоустава. Эта работа должна проводиться в тесном контакте с домами Красной армии, которые в этой работе должны являться опорной базой для военных секций.

3. Внесение элемента военизации в работу гражданских ячеек ОДР путем организации в кружках ОДР занятий по приему на слух, передаче на ключе, изучению службы связи и радиосвязи, постройке приемников и передатчиков по схемам и типам, одобренным военной секцией, вовлечение в радиокружки молодежи призывного возраста, помидь в отборе из числа призывников контингента, наиболее подходящего для службы в радиочастях, и т. д. В этой работе уполномоченные и переменники радиочастей должны быть наиболее активным элементом, на который будут опираться секции и через который они должны иметь тесную и неразрывную связь с фабриками и заводами.

4. Установление тесного контакта с секциями учебно-техническими и коротковолновыми. Этот контакт должен осуществляться путем обмена представителями между секциями; они регулярно посещают пленарные заседания секций и на месте уточняют те или иные вопросы. Связь с этими секциями осуществляется, кроме того, в выработке определенных типов военных коротковолновых приемно-передающих станций, в установлении военизированной сети коротковолновых станций, выработке подробных программ и методических проработок для разного рода военизированных курсов и кружков, а так как в этих секциях имеются квалифицированные радионструктора, техники, преподаватели и коротковолнники с большим стажем, то осуществить это будет нетрудно.

5. Организация и проведение ряда военизированных курсов. Например: для призывников перед призывом их в Красную армию, переменников радиочастей, женщин-активисток, радисток, начсостава запаса, коротковолнников. Проведение этих курсов, как и в ряде других работ, должно проводиться военной секцией в тесном контакте и при материальной поддержке военных и женских секций Осоавиахима, культотделов профсоюзных и комсомольских организаций и т. д.

Через Осоавиахим вместе с тем надо добиться внесения радио-элемента во все организованные кружки, организуемые Осоавиахимом.

6. Учет окончивших военизированные курсы призывников, выдача им военизированного радиолюбительского билета и наблюдение за тем, чтобы данные призывники попали при призыве действительно в радиочасти. Одновременно с этим необходимо установить контакт с коротковолновой секцией в части направления активных коротковолнников также при призыве в радиочасти.

7. Помощь территориальным радиочастям в проведении междусоборной работы с переменниками этих частей и участия в данной работе путем способствования открытию классов приема-передачи, радиолaborаторий при районных комсомольских клубах и зуммерных станциях при рабочих клубах, участие в конференциях и однодневных сборах переменников-радистов и использование их в деле военизации гражданских ячеек ОДР.

8. Привлечение коротковолнников и отдельных радиолюбителей на маневры войсковых частей и Осоавиахима, путем создания отдельных радиолюбительских сетей, использования отдельных радиолюбителей, как дублетов на военных станциях, а также самих радиолюбительских установок района маневров, как средств связи, воздушного охранения, информации и разведки.

9. Организация консультаций по вопросам военизации радиочастей, пригласившая эту консультацию к тем пунктам и тем часам, когда производится общая

радиотехническая консультация и выделяя для этой консультации наиболее опытных и авторитетных работников секций.

10. Оказание помощи членам секции в закупке брака радиодеталей о радиоизводах и дефицитных радиотоваров, напр. бронзового канатика, ключей Морзе, трансформаторного железа, ламп и т. д., причем эта помощь должна идти не только по линии получения у радиопромышленности определенной брони для членов военной секции, но и по выработке новых образцов деталей, где дефицитные материалы заменяются другими. Например: ключ Морзе не из латуни, а из железа. Для материально слабо обеспеченных членов секции необходимо добиваться кредита от торгующих организаций на радиодетали (но не на готовые изделия).

11. Возбуждение ходатайства о выдаче разрешений наиболее способным, активным и знакомым с коротковолновыми установками членам секций на постройку и эксплуатацию ими коротковолновых приемно-передающих радиостанций.

12. Рекомендация членов военных секций (особенно красноармейцев и начсостава радиочастей) на работу в радиопредприятия и радиопроизводства, проводя это с таким расчетом, чтобы возможно большее число красноармейцев и командиров радиочастей при переходе на гражданскую службу работали также в области радио. Это должно проводиться путем организации курсов при воинских частях по подготовке, например, радиопродавцов, радиомонтеров и радиоспециалистов для обслуживания транслайционных установок. Эти курсы особенно удобно проводить в начале осени перед демобилизацией определенных групп красноармейцев. Для начсостава же в зимнее время.

13. Организация ряда экскурсий членов секций на разного рода радиостанции, радиотехнические учреждения и заведения.

14. Использование радиовещания в целях военной пропаганды среди масс радиослушателей, организация обучения приему на слух с радиовещательных станций, информация членов секций по радио.

15. Использование периодической радиопечати в целях информации широких масс трудящихся и членов военных секций о работе и предположениях секций, в целях обмена опытом и учета достижений и недочетов.

16. Регулярный созыв пленума и бюро секции для рассмотрения текущих и плановых вопросов, причем можно рекомендовать созывать пленум секции 2 раза в месяц, а бюро 2—4 раза в месяц.

Вот, примерно, те пути, по которым должна пойти работа военных секций ОДР. Эта работа может принести громадную пользу в деле военизации радиолюбительства, поднятия обороноспособности нашего Союза и улучшения комплектования радиочастей. Но эта работа только тогда даст положительный эффект, когда работа военных секций будет проводиться не отдельными лицами, а военные секции действительно станут массовыми организациями, объединяющими вокруг себя значительные военные и гра-

**Особой Дальневосточной армии, красному часовому революцион на восточных границах Советской страны—братский привет!**

# На пороге 13-й годовщины октября снизим цены на радиоизделия. Сделаем радио более распространенным и доступным!

## КОГДА ЖЕ БУДУТ СНИЖЕНЫ ЦЕНЫ НА РАДИОИЗДЕЛИЯ?

В 1927/28 г. под давлением общественности и правительства, Трест заводов Слабого тока и Аккумуляторный трест снизили цены на радиоизделия, первый в среднем—на 15%, а второй чуть ли не на 19%. Казалось бы, что в 1928—1929 году надо было пойти еще дальше в этом направлении, так как к этому поощряли и увеличение выпуска, и переход на массовое производство, не только серийное, но даже и с конвейерной сборкой, как например головных телефонов. Несмотря на это, дальнейшего снижения цен не последовало. Повидимому, наши хозяйственники мало интересуются этим вопросом, а между тем выполнение плана радиофикации Союза всецело зависит от удешевления радиоизделий. Такое отношение к этому вопросу, имеющему первостепенное значение для всего социалистического строительства, надо признать совершенно недопустимым. Конечно, накопление средств в промышленности—дело очень хорошее и необходимое. Никто не сомневается в том, что прибыли, получаемые нашей промышленностью, идут на ее укрепление и развитие. Однако, мы ни в коем случае не можем допустить, чтобы это накопление шло за счет стоимости радиоизделий. По нашему мнению,

цены на радиоизделия должны снизиться больше, чем на какие-либо другие изделия. Само-собой понятно, что снижая цены на радио, мы увеличиваем его распространение и тем самым вовлекаем широкие массы в социалистическое соревнование. Повышение культурного уровня крестьян и рабочих через радио отразится и на росте нашего сельского хозяйства, и на развитии промышленности. Оно выльется в повышении производительности труда, которое в свою очередь приведет к снижению себестоимости, улучшению качества, сокращению расхода материала и усовершенствованию способов обработки. Таким образом, снижение цен на радио открывает такие широкие перспективы, которые должны были бы побудить наших хозяйственников отнестись с величайшим вниманием к этому вопросу. Они должны дать нам дешевый радиоприемник, дешевую лампу и дешевую батарею. Вопрос этот мы считаем в настоящий момент ударным и должны направить все усилия к тому, чтобы сдвинуть его, наконец, с мертвой точки, так как стабилизация цен на радиоизделия, несомненно, тормозит развитие социалистического строительства.

Радиолобитель

## Радиоизделия — средство производства

Осуществление плана радиофикации, намеченного НКПиТ и в основном принятого Правительством, упирается в снижение цен на радиоизделия. В 1928—1929 году снижение цен по некоторым группам изделий в электропромышленности достигло 10% и более, в то время как радиоизделия были обойдены. Между тем, именно в 1928/29 году мы имели целый ряд факторов, благоприятствующих снижению цен: 1) Выпуск радиоизделий увеличился более чем вдвое по сравнению с 1927/28 г. 2) В 1928/29 г. был пущен новый элементный завод «Мосэлемент», оборудованный по последнему слову техники. Надо полагать, что стоимость батарей на этом заводе должна быть значительно дешевле, чем на старом «Кудиновском» заводе «ГЭТа» с его потрепанным оборудованием, или чем на элементном заводе, помещавшемся в банях (старый «Мосэлемент»). 3) Отсутствие установившихся типов и налаживание еще нового для нас производства радиоизделий открывали колоссальные возможности в области рационализации производства, а, следовательно, и снижения цен. Такие примеры мы видим в прошлом: БЧ, который вначале стоил около 300 рублей штука, в 1927/28 г. уже обходился только в 50—55 рублей. 4) В 1928/29 г. производство радиоизделий перешло от выпуска мелкими партиями к массовому выпуску. Так например, детекторная и ламповая аппаратура выпускалась тысячами и десятками тысяч, лампы Микро—сотнями тысяч и т. д. 5) Развитие мощных лабораторий и широкое использование технической помощи также должны были оказать влияние на снижение себестоимости. Казалось бы, что это так, а между тем... цены попрежнему остаются стабильными. В чем же дело? Дело, очевидно, в том, что промышленность решила увеличивать свои накопления за счет прибылей на радиоизделия, как из самый ходкий и зловонный товар. Очевидно, наши регулирующие органы относят радиоизделия не к предметам первой необходимости, а к предметам роскоши. Пора, наконец, покончить и с таким подходом. Пора запомнить, что радиоизделия являются первоочередным «средством производства», если так можно выразиться—производства культуры, просвещения, оздоровления крестьянских и рабочих масс. Радио—лучший агитатор на пути социалистического соревнования. Через радио мы можем добиться снижения себестоимости, увеличения выпуска и повышения качества продукции во всех отраслях промышленности. Радио, являясь для нас необходимым, должно быть в то же время и доступным. Поэтому мы должны настойчиво требовать снижения цен на радиоизделия от наших планирующих органов, ибо в этом деле «промедление смерти подобно».

Радиотехник

Против рабских темпов в работе. Против обломовщины, спячки, разгильдяйства, косности. Революционным темпом вперед по всему фронту строительства!

## СТРОИМ 3 МОЩНЫХ КОРТКОВОЛНОВЫХ РАДИОСТАНЦИЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ГРАНИЦАХ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

В ответ на действия китайских белобандитов вносим в фонд «Ответ друзей радио китайским генералам».

Вятский окрсовет ОДР, организовав подписной лист в городе, рекомендовал всем ячейкам деревни провести эту кампанию в деревнях. Первыми на этот призыв откликнулись ячейка ОДР ст. Оричи, и с. Рыбинское Вожжальского района, Вятского округа. Вторая ячейка исключительно крестьянская, и собрала по подписному листу 7 р. 26 к.

Владивостокский Окрсовет ОДР вносит 50 руб. и вызывает на такую же сумму Хабаровский, Благовещенский, Читинский и Среднеазиатский ОДР.

Костромской Окрсовет ОДР вносит из средств Окрсовета 15 рублей и вызывает последовать примеру все окрсоветы ОДР Ивановской Промышленной области.

Общее собрание лесороботников Раевского лесничества 6 октября 1929 г. постановило: отчислить однодневный заработок из октябрьского жалования.

носят члены совета и актива Костромского ОДР.

1. Карпов, А. А. — 3 руб. 2. Зухарь, А. П. — 3 руб. 3. Дмитриев, Н. — 2 руб. 4. Сидоров, П. М. — 1 руб. 5. Тюнькин — 1 руб. 6. Адельфинский — 50 к. 7. Гузанов — 50 к.

Следуя вашему вызову, пересылаем вам первый взнос на постройку мощных коротковолновых переаппаратов на Дальнем Востоке и вызываем последовать нашему примеру Окрсовет ОДР, Мариупольского, Днепронетовского, Запорожского, Киевского, Николаевского, Харьковского, Шахтинского (С. К. край), Иваново-Вознесенского, Уральской области совет ОДР и Южного СКВ, и работников Нижегородской радиолaborатории им. Ленина. Вносят: Юргенсен — 3 руб., Прокопенко — 1 руб., Берестов — 1 руб., Савоськин — 2 руб., Головнев — 1 руб., Барсуков — 1 руб., Слущер М. — 1 руб., Гимплиц — 50 коп., Шухман — 2 р., Завес — 1 руб., Мишкин — 50 коп., Петренко — 1 руб.

(Продолжение на стр. 614).

жданские радиолобительские кадры, отдающие свои знания и опыт на дело укрепления боевой мощи нашей Красной армии и Советского Союза. Надо помнить, что в капиталистических странах военизация радиолобителей через организацию специальных курсов, кружков и радиоклубов поставлена на прочный и солидный фундамент, что там готовятся значительные военизированные кадры ра-

диолобителей. Поэтому работе военных секций со стороны руководящих центров ОДР должно быть уделено значительное внимание, соответствующее руководство, материальная и техническая помощь и поддержка, без которых военные секции должной работы развернуть не смогут и не подготовят военизированных кадров радиолобителей.

Н. Васильев

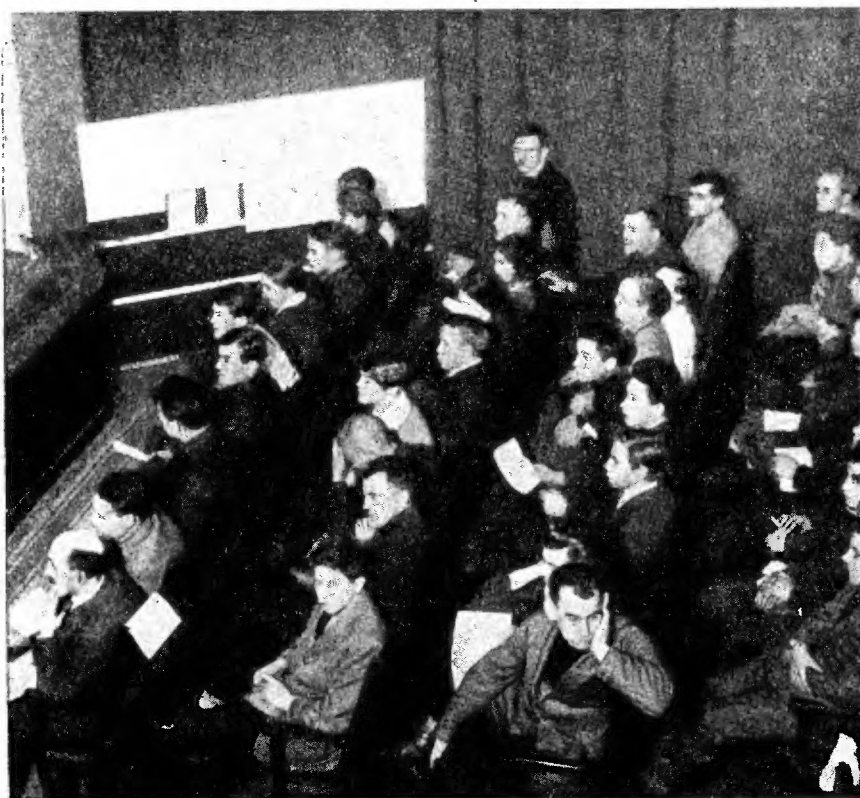
Да здравствует Красная армия—вооруженный отряд мирового пролетариата, могучий оплот Октября!



# ОТКРЫТИЕ РАДИОУНИВЕРСИТЕТА



Тов. Ярославский открывает радиоуниверситет



На открытии радиоуниверситета

15-го октября в Радиотеатре Паркомпоч-  
теля открылся рабоче-крестьянский радио-  
университет.

Радиоуниверситет рассчитан на слушате-  
лей с низшим образованием. Помимо обще-  
образовательных лекций, по радио будут  
передаваться и специальные уроки.

В радиоуниверситет зачислено 2 200 слу-  
шателей, причем социальный состав их  
следующий: 39% рабочих, 41% крестьян.

Тов. Ярославский в своем слове  
огмечид, что в курсе рабоче-крестьянского  
университета важно выделить антирели-  
гиозный отдел.

Это важно потому, что большинство слу-  
шателей рабочие и крестьяне. Между тем  
в этой среде, особенно у детей, до сих пор  
господствует религиозное представление о  
создании мира.

Несмотря на значительный успех, дости-  
гнутый культурно-просветительной работой  
за двенадцать лет революции, значительная  
часть населения имеет мирозерпание, ко-  
горое резко расходится с наукой.

Искоренить это мировоззрение и научить  
правильному представлению о мире, объ-  
яснить «сверхестественные» явления — та-  
кова задача антирелигиозного отдела ра-  
боче-крестьянского радиоуниверситета.

Антирелигиозная пропаганда — есть ча-  
стица нашей классовой борьбы, но она так-  
же является и частью великой культурной  
революции, которую мы совершаем.

Ректор радиоуниверситета тов. Бур-  
дина в кратких словах охарактеризовала  
роль и значение радиоуниверситета в деле  
просвещения широких масс.

От имени Агитпропа ЦК ВКП(б) радио-  
университет приветствовал тов. Кузнецов,  
который отметил значение обучения  
широких масс трудящихся при помощи  
радио.

Был ряд других выступлений.



Ректор радиоуниверситета тов. Бурдина

# ПЕРВЫЙ ВЯТСКИЙ ОКРУЖНОЙ СЪЕЗД ОДР

С момента существования Вятской организации ОДР было проведено два Губернских Съездов друзей радио. Последний Губсъезд состоялся 10—12 декабря 1928 года. При районировании Вятская губерния разделилась на 3 самостоятельных округа и целиком вошла в Нижегородский край. Это выдвинуло задачу перестройки рядов всей организации. Созыв 1-го Окружного Съезда являлся завершением работы по перестройке рядов организации. Съезд должен был оформить задачи и план работы ОДР в пределах Вятского Округа.

На Съезд были вызваны представители от всех районных организаций и деревенских ячеек. Всего на Съезде присутствовало 62 делегата. Съезд открылся 28 сентября в зале Дома Союзов. С приветствием Съезду выступили представители окружного комитета партии, окрпрофсовета и др. организаций.

В почетный президиум, под бурные приветствия всего Съезда, избраны: командующий Дальневосточной армией тов. Блюхер и прибывший в Вятку польский революционер тов. Ланцуцкий.

Съездом были посланы приветственные телеграммы окружному комитету партии, окрисполкому, окрпрофсовету, ЦС ОДР и Ниж. край оргбюро ОДР.

На второй день Съезда, по случаю приезда тов. Ланцуцкого в Вятку, состоялся общегородской митинг, на котором Съезд ОДР принял участие в полном составе. От имени Съезда ОДР тов. Ланцуцкому был преподнесен подарок: двухламповый приемник ПЛ2 с лампами и телефонами. После митинга делегаты Съезда ОДР сфотографировались вместе с тов. Ланцуцким и избрали его почетным членом Вятского Окружного Совета ОДР. При отъезде из Вятки тов. Ланцуцкий прислал письмо следующего содержания:

## Дорогие товарищи!

Избрание меня на вашем первом окружном съезде «Друзей радио» почетным членом вашего общества есть доказательство международной солидарности.

Сегодня, когда в Польше царствует диктатура фашизма, трудно говорить о тесной и близкой связи с вами при помощи радио. Обменяться свободно мнениями при помощи радио между пролетариатом СССР и пролетариатом Запада возможно будет только тогда, когда будет свергнута буржуазия в других странах.

Сегодня, дорогие товарищи, приложите все свои усилия, чтобы поставить антенны в глухих деревушках отдаленных уголков вашего Советского Союза. Пусть мысль пролетариата бежит по волнам эфира и просвещает темные массы, оставшиеся от проклятого царского самодержавия. Пусть деревни Советского Союза, пусть глухие уголки, далеко лежащие от культурных центров, приблизятся к пролетарскому городу при помощи радио. В этой революционной работе желаю вам наилучших успехов.

С. Ланцуцкий.

## Работа Вятской организации

Из отчетного доклада выяснилось, что за 10 месяцев проведено 11 заседаний президиума Губсовета и 3 пленума. Основными вопросами являлись: финансовая смета и план работ; смета на получение и реализацию 10 000 руб., изданных губсоветом на радиофикацию деревни, в частности колхозов; о ра-

диолотерее; о радиопередвижке; о заводе дефицитной радиоаппаратуры; о Вятском радиоузле; о подготовке к текущим политкампаниям и праздникам; о радиомастерской, о СКВ и радиоснабжении ГШМ, ЦРК и Потребсоюза.

При губсовете были созданы три секции: Организационно-финансовая, Техническо-воспитательная и Военно-политическая. Все члены губсовета для руководящей работы были прикреплены к секциям. Кроме того члены губсовета получили по несколько ячеек ОДР в городах для руководства их работой.

При каждом выезде в округ для установок громкоговорителя в колхозе, коммуне, артели или избе-читальне каждый раз давались задания отъезжающим, ремонтировать попутно лежащие установки, инструктировать деревенский актив и создавать ячейки. За 10 месяцев организовано по округу 2 рабочих, 5 деревенских и 3 школьных ячейки. Специально посылались товарищи для организации райсоветов ОДР в Оричи, Фаленки, Зуевку и Просниц.

За неимением в аппарате губсовета ни одного освобожденного работника, обследований проведено мало, и живая связь с ячейками была недостаточна. Но все же здесь были использованы все возможности.

## Техническо-воспитательная работа

За этот период по заданиям губсовета радиолюбителями посещено 60 деревенских радиоустановок, из которых 20 капитально отремонтированы. Практиковалась посылка в деревню детекторных приемников. Тот или другой избач, получая от губсовета бесплатно детекторный приемник, дома изучает его, делает по «его образу и подобию» такой же и полученный от губсовета приемник передает избачу следующего района. Такой опыт хорош тем, что здесь крестьянин воочию убеждается, что на детекторный приемник можно слушать сносно и сделать его не трудно. Ряд крестьян смастерили такие приемники. По мнению вятичей этот метод агитации за детектор показом является вполне удачным.

За 10 месяцев проведено 4 общегородских лекции по радиотехнике. В одном из кинотеатров была продемонстрирована радиофильма. На курсах деревенских киномехаников Вятпотребсоюза прочитано 50 часов радиотехники и практики, что дало возможность киномеханикам изучить и радио-дело. Прочитано по 6 лекций на курсах культработников колхозов, на курсах избачей, политпросветработников, на курсах культработников кустарной промышленности, на курсах по переподготовке педагогов и т. д. В общем были использованы все курсы деревенских работников. В этот же период были закончены курсы коротковолнников при ГСПС, с которых выпущено 28 радио-инструкторов-кружководов.

## Участие вятичей в политкампаниях

В каждой политкампании вятичи принимали активное участие. В дни перевыборов советов, ленинские дни, Международный жепский день, 1 мая, пионер-слет и т. д. давались на места указания участвовать в этих кампаниях. В передвижку кампанию радиопередвижка Губсовета за 2 месяца обслужила до 50 перевыборных собраний. Эта же передвижка участвовала вместе с выезд-

ной редакцией местной газеты «Вятская правда». По отзывам редакции и передвижников, передвижка давала 100%-ю явку избирателей. Ряд горячеек делали выезды в деревню со стационарными громкоговорителями, помогая проводить перевыборные собрания.

Губсовет, имея на 100 руб. облигаций I займа индустриализации и на 50 р. облигаций II займа, купил облигаций III займа индустриализации на 300 рублей и вызвал на соревнование все окружные советы ОДР Ниж. края и Нижегородский крайсовет ОДР.

Проведена кампания по сбору средств в фонд «Ответ радиолюбителей китайским генералам». В этот фонд Окровсет отчислил 25 руб. и вызвал на соревнование ряд областей и округов.

III пленум Губсовета вызвал на социальное соревнование все округа Ниж. края, объявил социальное соревнование по всем низовым организациям и между отдельными членами ОДР. Этот вызов был опубликован в «Радио Всем».

За 10 месяцев было устроено две радиовыставки. Радио плохо проникало в кустарно-промышленные артели. Губсовет, дабы сдвинуть дело с мертвой точки, устроил радиовыставку к съезду кустарей. В результате за 5 месяцев, силами губсовета, радиофицировано 10 артелей.

К пионерскому губслету была устроена вторая радиовыставка с премиями за лучшие радио-экспонаты. Выставки прошли довольно оживленно.

## Работа коротковолнников

За 10 месяцев СКВ довольно успешно развернула свою работу. Ее ряды с каждым днем растут. Сейчас насчитывает 31 член, 14 приемников и 6 передатчиков. На работу СКВ по изготовлению приемников и передатчика отпущено губсоветом 200 р. У коллективного передатчика и приемника члены СКВ несут очередное дежурство. Основным работникам даются малоопытные РК, которые учатся передавать и принимать азбукой Морзе. Дежурства эти ведутся каждый вечер.

Секция принимала участие в летних военных маневрах, держа связь между частями. Собрания членов СКВ регулярно проводятся каждый понедельник. На этих собраниях обмениваются опытом и разрешают текущие вопросы.

На проведение курсов коротковолнников губсовет отпустил необходимые средства. Зарождаются коротковолновые движения и на территории округа. Так в 120 километрах от ж. д. появился первый РК—на заводе Черной Холуницы. Секция участвует и в ТЭСТАХ.

В нынешнем году коротковолнники дали Красной армии 2 связистов по очередному призыву. Послан 1 РК в ленинградскую военную школу.

## Радиофикация Социалистического Сектора сельского хозяйства

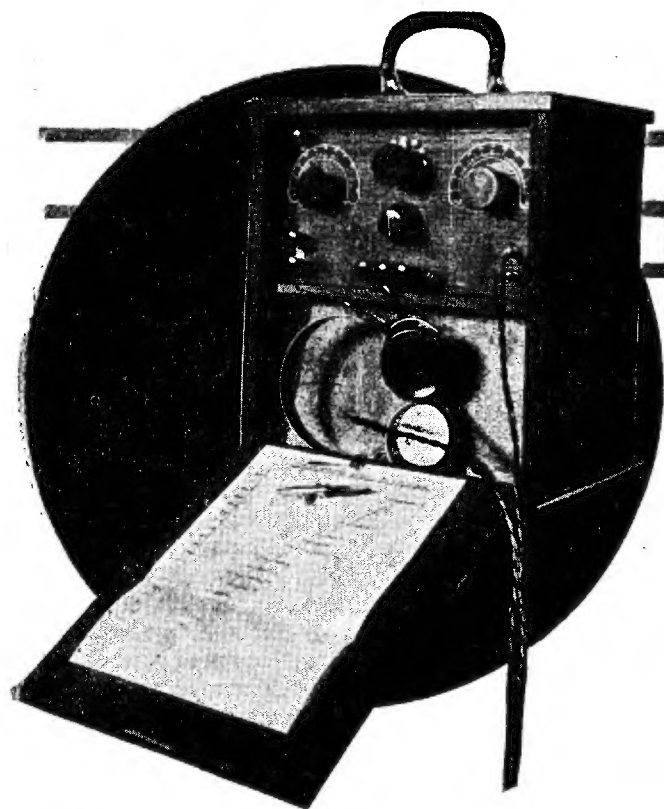
Вторым губсъездом ОДР была дана директива губсовету обратить внимание на радиофикацию колхозов. Для выполнения этой директивы, губсовет составил смету-план радиофикации с. х. коммуны и колхозов, согласовал ее с Губоно и Колхозсоюзом и вошел с ней в Губисполком на предмет отпуска 10 000 рублей на радиоработу в деревне. Губисполком не замедлил утверждением нашего плана-сметы и просимые средства отпустил. Деньги нами были получены в апреле месяце нынешнего года, а к 1 мая уже





Т. Ю. Офремер

# ДОРОЖНЫЙ ПРИЕМНИК



Современный квалифицированный радиослушатель обычно предъявляет к своему приемнику следующие требования: громкий и чистый прием местной станции и нескольких дальних и зарубежных станций, простая настройка и управление без сложных манипуляций, при максимально простом и дешевом питании, возможность принимать не только дома, но и в поездках, за городом. При всех этих условиях приемник должен быть красивой, удобной и недорогой вещью.

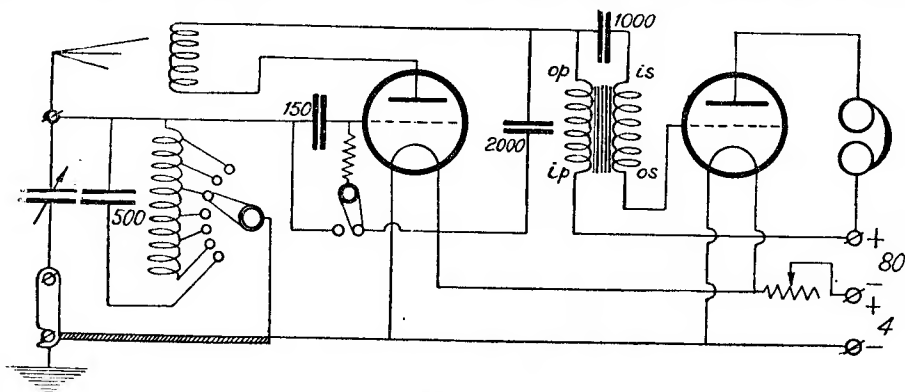


Рис. 1

## Выбор типа приемника

Для надежной слышимости нескольких мощных наших и зарубежных станций совершенно достаточно простого двухлампового приемника, построенного по регенеративной схеме. Такой приемник может дать требуемые результаты при приеме как на наружную антенну обычного типа, так и на суррогатную антенну.

От применения рамки не только дома, но и на прогулке и экскурсии следует решительно отказаться, так как даже большая громоздкая рамка дает значительно меньшую силу приема, нежели обыкновен-

ный кусок провода в несколько метров длиной, подвешенный на высоте в 3—4 м.

Регенеративная схема с одной лампой усиления н/ч. наиболее проста в обращении—всего две рукоятки настройки—достаточно чувствительна и постоянна в работе. Благодаря своей простоте, небольшому количеству деталей, нетребовательности к питанию и к антенному устройству, схема эта дает полную возможность сконструировать действительно простой, компактный приемник, в виде удобного для переноски, небольшого плоского ящика, в котором приемник помещается вместе с питанием, телефоном, антенной и всеми проводами и который всегда готов к действию, стоит лишь открыть крышку и включить батареи.

## Схема

Приемник построен именно по такой наиболее подходящей для наших целей

боте схему усиления на сопротивлениях, хотя последняя была бы дешевле и легче по весу.

Схема осуществлена на лампах «Микро», как наиболее постоянных и экономичных. По этой причине пришлось отказаться от применения двухсеточных ламп, даже несмотря на то, что лампы «Микро» требуют более тяжелых и более дорогих батарей.

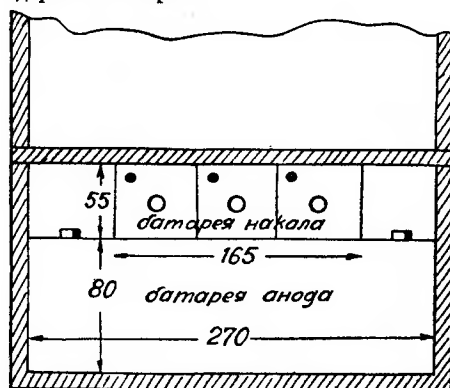


Рис. 2

Питание состоит из 3 сухих элементов типа «НТ», по 1,5 вольт для накала и сухой батареи в 80 вольт для анода.

## Дачные схемы

В приемнике применен вариокуплер, состоящий из соевой катушки с отводами и вращающейся внутри ее катушки обратной связи. Катушка настройки имеет 98 витков. Диаметр провода 0,6—0,7 мм. Диаметр катушки 50 мм, ширина 25 мм. Число гвоздей 29, шаг намотки 7. Отводы взяты от 1, 28, 42, 56, 70, 84 и 98 витков. Провод ПБД.

Катушка обратной связи цилиндрическая, диаметр 38 мм, ширина 23 мм. Число витков 100, намотанных в 3 слоя. Провод ПБД 0,2 мм.

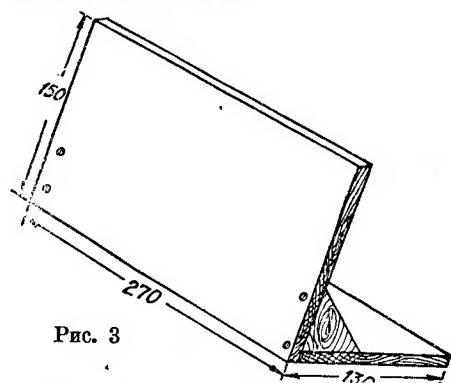
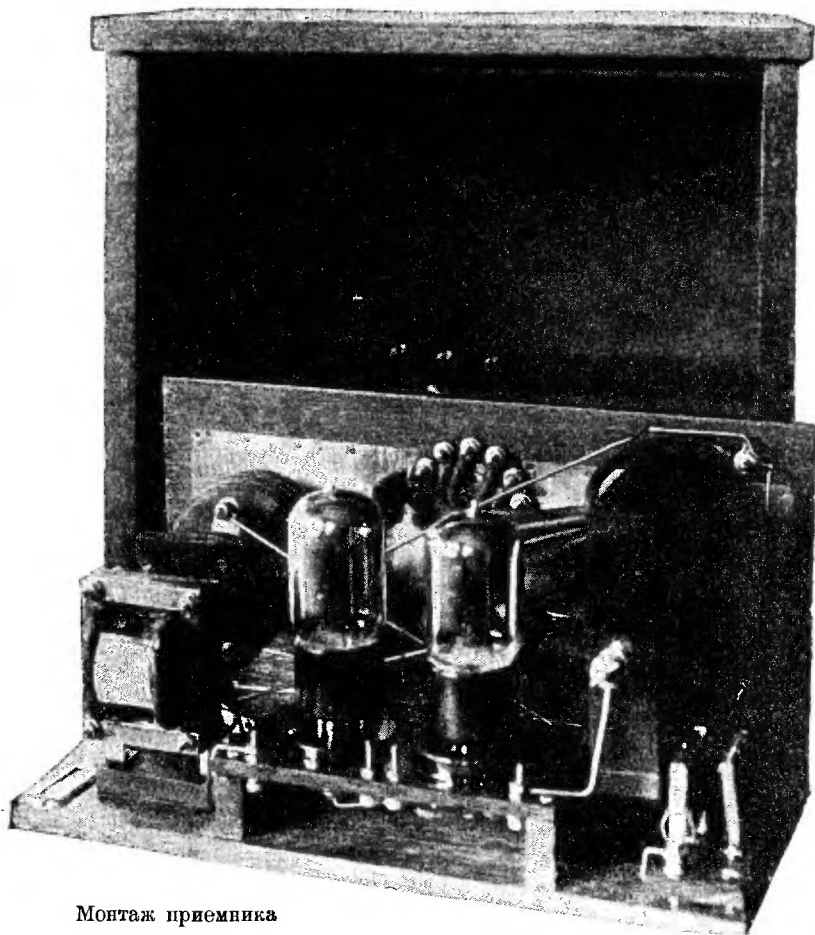


Рис. 3

Переменный конденсатор в 600—750 см годен любого типа, необходима лишь надежная изоляция пластин и прочная конструкция.



Монтаж приемника

Трансформатор н/ч. 1:4 или 1:5. Желательно, чтобы выводы обмоток были на клеммах (бронированные трансформаторы завода «Радио» треста «Электросвязь» — последнего выпуска и завода «Украинрадио»).

Ламповые панели обычные. Панель детекторной лампы необходимо сделать амортизированной.

Реостат в 25 ом, обычного типа, один на обе лампы.

Сеточный конденсатор и утечка сетки подбираются опытным путем, поэтому необходимо иметь набор конденсаторов от 100 до 500 см и сопротивлений от 1 до 5 мегом. Конденсаторы — лучшие Дроблительного завода и фирмы «Стандарт-радио», сопротивления типа Катунского.

Все другие детали, как переключатель, постоянные конденсаторы, вилки, гнезда, клеммы, контакты и т. п., следует взять лучшие из имеющихся на нашем рынке. Данные постоянных конденсаторов указаны в схеме (рис. 1).

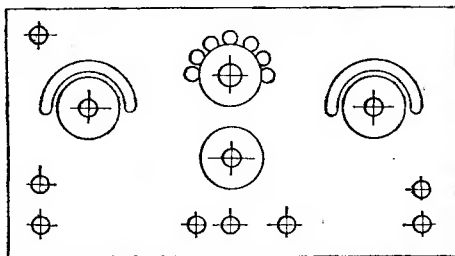


Рис. 4

Переднюю панель приемника следует экранировать медным экраном.

## Оформление

При разработке приемника, учтя все указанные выше требования, пришлось отказаться от существующих у нас ти-

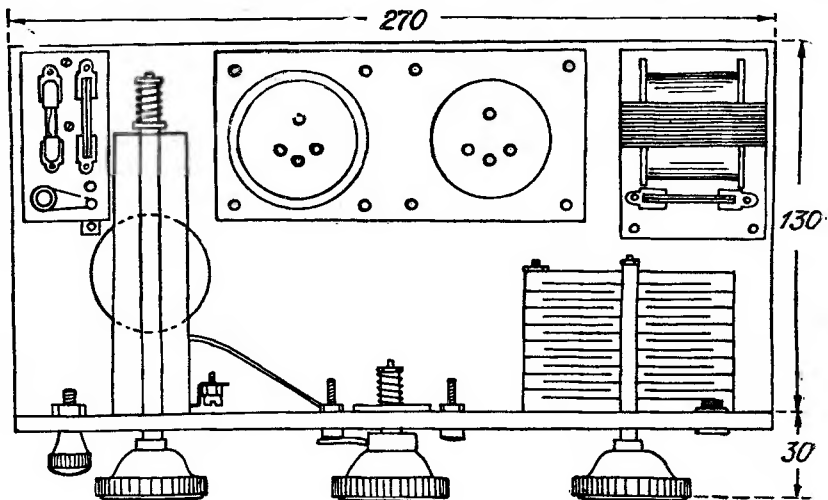


Рис. 5

пов внешнего оформления приемников, как не удовлетворяющих этим требованиям. Монтаж на одной панели с открытыми деталями совершенно не пригоден. Угловая панель, выдвинутая в ящик с откидывающейся верхней крышкой, очень хороша в домашней обстановке, но неудобна для переноски. Даже излюбленный теперь тип дорожного приемника в чемодане нельзя признать удачным, так как размещение приемника в одной плоскости с тяжелыми батареями рядом с хрупкими лампами — дело довольно сложное, тре-

бующее дополнительных деревянных конструкций (перегородок, реек, рам и т. п.), не говоря уже о том, что подходящий по размерам чемодан подобрать весьма затруднительно.

Предлагаемая конструкция позволяет наиболее целесообразно, удобно и компактно поместить все устройство в одном ящике-футляре.

Размер ящика точно согласован с размерами приемника и батареей. Поэтому вся конструкция имеет наименьший возможный объем. Самый приемник собран на угловой панели и все его детали смонтированы и находятся в нормальном положении. Кроме того приемник может быть легко извлечен из ящика, так как никаких дополнительных укрепляющих его устройств не имеется и при желании в таком виде им можно пользоваться дома. Батареи питания изолированы от приемника, занимают минимум места и проводка от них наиболее проста. В том же ящике помещаются телефон, провода для антенны и заземления и разные мелкие запасные части. Вся установка в целом: приемник вместе с смонтированными на лицевой панели рукоятками управления, батареи, телефон, провода закрываются на замок общей стенкой-крышкой ящика-футляра.

Ящик-футляр, дубовый, состоит из стенок толщиной в 1,5 см, шириной по лицевой и задней стенкам 27 см и высотой в 30 см (внутренние размеры). Глубина ящика 17 см (ширина боковых стенок). Внутри ящик разделен полкой на 2 отделения: верхнее, высотой в 15 см

для помещения приемника, и нижнее, высотой в 14 см — для батарей анода и накала. Задняя стенка ящика укреплена наглухо, передняя же стенка откидывается на петлях вниз, имеет врезанный замок и закрывает весь приемник и батареи. На верхней стенке ящика укреплена кожаная ручка для удобной его переноски. Рисунки дают ясное представление о конструкции всего устройства.

Батарея анода завода «Электроэнергия» имеет размер 8×27×13 см и устанавливается в нижнем отделении ящика. На

ней сверху так, чтобы остались от-  
крытыми гнезда—80 в. и +80 в., поме-  
щаются (лежа) 3 элемента накала типа  
«Геллезен», имеющие общий размер  
5,5×16, 5×13 (см. рис. 2). Таким образом  
батареи занимают все нижнее отделение  
ящика и уместены в нем достаточно плот-  
но. Если остается небольшой «зазор», его  
следует заполнить пайкой или бумагой.  
Провода от батарей выводятся наверх  
к приемнику через вырез, сделанный в  
полке.

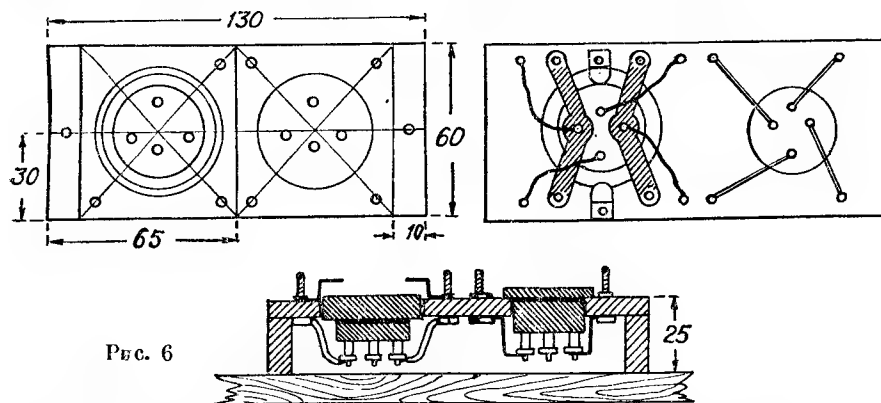


Рис. 6

Перед батареями устанавливается вы-  
двигающаяся легкая доска, закрывающая  
их. Эта доска имеет наверху посредине  
отверстие для прохождения проводов от  
батарей и маленькую круглую ручку  
для того, чтобы ее можно было легко  
вынимать. Размер доски 14×27 см. Перед  
доской, в остающемся пространстве ниж-  
него отделения ящика глубиной около  
5 см, уместаются двухухий телефон, моток  
с антенным канатиком и провод зазе-  
мления. В свободном пространстве по  
бокам у элементов накала можно поме-  
стить 2 небольших коробки из пайки—  
одну для запасного набора пост. конден-  
саторов и сопротивлений, другую для  
мелкого инструмента (отвертки, плоско-  
губцев и ножа).

### Конструкция приемника

Приемник, помещенный на верхней пол-  
ке ящика, собран на угловой панели.  
Лицевая вертикальная доска толщиной  
в 0,8 см имеет 15 см высоты и 27 см  
ширины. Основание (горизонтальная до-  
ска)—27×13 см. Панели скреплены двумя  
угольниками на винтах (рис. 3).

На вертикальной доске приемника мон-  
тируются: экран, затем наверху посре-  
дине переключатель и контакты отводов  
катушки, под ним реостат накала и еще  
ниже—3 гнезда для приключения источ-  
ников питания. Слева от переключателя  
и несколько ниже его укрепляется ва-  
риокулер, а справа, симметрично ему,—  
конденсатор переменной емкости. В ле-  
вом углу наверху клемма для антенны  
и внизу 2 клеммы: для антенны (схема  
«коротких волн») и земли, с перемычкой  
между ними. В правом нижнем углу  
укреплены 2 гнезда для телефона (рис. 4).  
На горизонтальной доске установлены  
лампы, гридлик и трансформатор низкой  
частоты. На рис. 5 и на фото указано

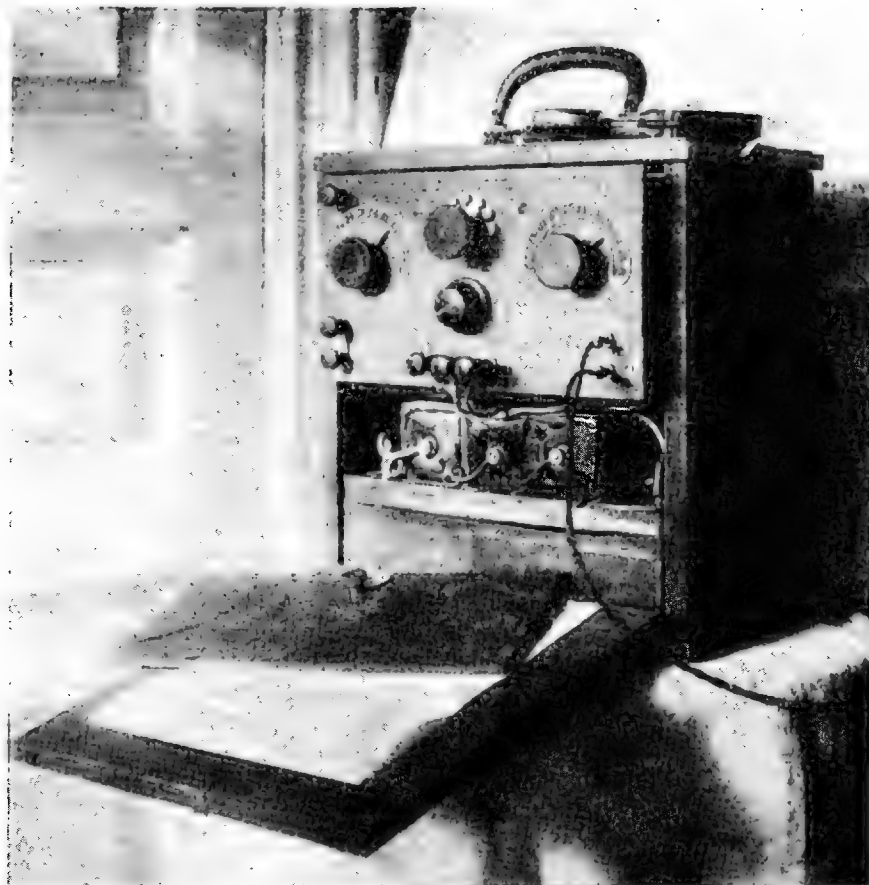
расположение деталей на горизонталь-  
ной панели.

Необходимость придать приемнику воз-  
можно малые размеры заставила весь  
монтаж схемы на горизонтальной панели  
произвести без применения второй гори-  
зонтальной панели, так как иначе вы-  
соту приемника, а следовательно и раз-  
мер всего ящика пришлось бы увели-  
чить. Для того чтобы избежать этого,  
пришлось применить некоторые специаль-  
ные конструкции деталей.

вых панелек, причем панель детекторной  
лампы сделана амортизированной на ре-  
зинках, укрепленных на ножках гнезд  
накала. Выводы от ламповых гнезд со-  
единены гибкими проводниками с обрат-  
ной стороны колодки с контактами, рас-  
положенными по углам; нарезная часть  
контактов выведена на лицевую сторону  
колодки, где гайками соединяется с  
проводом схемы. Панель для лампы уси-  
ления низкой частоты укреплена жестко,  
выводы от нее сделаны также на кон-  
тактах. Вся колодка укреплена на боко-  
вых стойках и привинчивается винтами  
к панели приемника. На рис. 6 приведе-  
ны конструкция и размеры колодки.

В хорошей работе приемника большую  
роль играют правильно подобранные се-  
точный конденсатор и сопротивление. Ве-  
личина конденсатора колеблется от 100  
до 500 см, причем при приеме местной  
станции бывает выгодно поставить кон-  
денсатор даже в несколько тысяч см (от  
1 000 до 3 000 см). Постоянное сопроти-  
вление также подбирается опытным пу-  
тем, и величина его может быть от 1 до  
5 мегом. Кроме того иногда бывает луч-  
ше присоединить его к плюсу, иногда  
к минусу накала. Необходимо предусмо-  
треть в конструкции приемника возмож-  
ность легкой и быстрой смены конденса-  
торов и мегомов и переключения утечки.  
Для этой цели сконструирована специаль-  
ная колодка, укрепляемая на горизон-  
тальной панели.

На эбонитовой дощечке разм. 3×6 см  
на контактах укреплены зажимы для кон-



Дорожный приемник с открытой крышкой нижнего отделения.



денсатора и сопротивления (рис. 7). Левые зажимы конденсатора и сопротивления соединены с контактом, к гайке которого подходит провод схемы сетки лампы. Правый зажим конденсатора соеди-

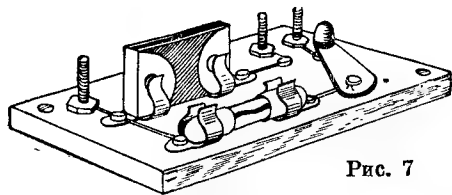


Рис. 7

нен с контактом, соединяющим с клеммой антенны. Правый зажим сопротивления соединен с монтированным на этой же колодке небольшим переключателем, посредством которого утка сетки может быть присоединена параллельно конденсатору, т. е. к минусу, или к другому контакту, присоединенному к проводу, идущему к плюсу накала.

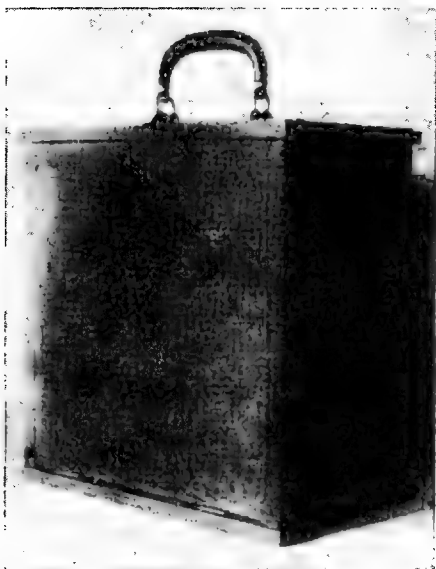
При применении трансформаторов, у которых выводы обмоток подведены к клеммам, надобность в устройстве колодки отпадает. В сконструированном приемнике применен трансформатор ТЗСТ с гибкими выводами, которые для удобства всей конструкции вместе с трансформатором укреплены на эбонитовой дощечке разм. 6×6 см, на которой смонтированы 4 контакта. К ним с одной стороны присоединены выводы от трансформатора, а с другой—подходят соответствующие провода схемы.

Усиление низкой частоты применено по схеме трансформатора—дресселя, где конец первичной обмотки и начало вторичной соединены конденсатором в 1000—1500 см. Этот конденсатор также помещен на колодке, и зажимы его укреплены контактами от ОР и IS.

Рисунок 8 поясняет конструкцию колодки трансформатора.

### Тройная вилка для включения питания

Для возможности быстрого присоединения батарей к приемнику применена следующая конструкция:



Дорожный приемник

В приемнике, на лицевой панели внизу по середине ее, замонтированы 3 телефонных гнезда для «—4», «—4—80» и «—80», соединенные со схемой. От батарей идут гибкие (цветные) провода, концы которых укреплены в тройной вилке.

Вилка изготавливается следующим образом: в эбонитовой дощечке, длиной в 6 см, шириной в 1 см и толщиной в 0,4 см, сверлятся три отверстия на расстоянии 2 и 3 см одно от другого. В этих отверстиях укрепляются штепсельные ножки (рис. 9), на нарезную часть которых, над укрепленными проводами, навинчиваются карболитовые головки от клемм (нарезки подходят).

Монтаж схемы произведен медным проводом диам. 2 мм. Постоянные конденсаторы, не требующие замены, укреплены на контактах.

### Обращение с приемником

Обращение с приемником несложно. Настройка производится контактным переключателем и переменным конденсатором,

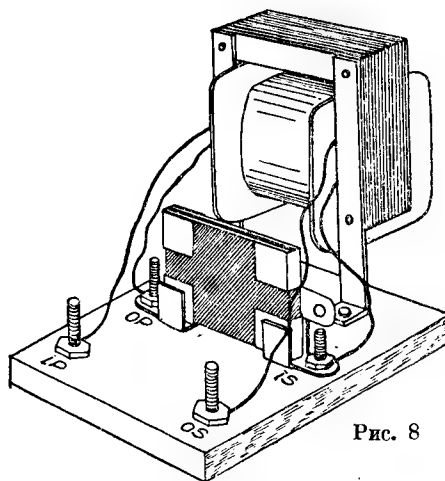


Рис. 8

после чего сила приема регулируется катушкой вариокуплера. Антенна в этом случае присоединяется к клемме А кор.

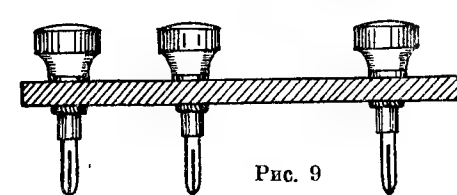


Рис. 9

В заключение приведем перечень и примерную стоимость деталей приемника:

1 ящик-футляр, дубовый, размер 30×27×17 см . . . . .	15.00
1 переменный конденсатор в 600 см . . . . .	6.00
1 вариокуплер . . . . .	4.50
1 трансформатор п/ч . . . . .	6.00
2 ламповых панели . . . . .	—80
1 реостат накала . . . . .	1.80
1 контактный переключатель . . . . .	—40
20 контактов . . . . .	1.60
5 телефонных гнезд . . . . .	—50
6 клемм . . . . .	1.20
4 постоянных конденсатора . . . . .	1.00
1 постоянное сопротивление . . . . .	—50
2 лампы «Микро» . . . . .	5.00
1 батарея анода 80 в. сухая, зав. «Электрэнергия» . . . . .	8.00
3 элемента накала по 1,5 в. сухие, тип. «Геллесен» . . . . .	3.00
1 телефон двухухий . . . . .	6.50
Разный материал: экран, провод жесткий, провод гибкий, антенный канатик, закорачив. скоба, шкалы, винты и пр. . . . .	2.20
Общая стоимость . . . . .	64.00

## Намагничивание телефонных трубок непосредственно от сети

Каждому радиолюбителю неизбежно приходится сталкиваться с тем, что после некоторого времени работы постоянные магниты в трубках размагничиваются, слышимость сильно ослабляется и трубки приходится отдавать на намагничивание. Конечно, при скудных средствах наших радиолюбителей желательно было бы намагнитить трубки самому, что и может сделать каждый радиолюбитель, имеющий в доме сеть переменного или постоянного тока. В случае постоянного тока высокоомные телефонные катушки в обеих трубках с магнитов снимаются, а вместо них наматывается по 40—50 витков провода 0,5—0,6 ПБД или ППД (на обеих трубках в одном направлении). Конец обмотки на одной трубке соединяется с началом обмотки на второй, а оставшиеся свободные концы на мгновение включаются в штепсель постоянного тока.

В случае переменного тока поступают точно так же, как в случае постоянного, только один из проводов, идущих к штепселю, разрезается, а получившиеся от разрезания концы соединяются кусочком проволоки 0,1—0,2, хотя бы жилкой от осветительного шнура; сразу же по включении в штепсель тонкая проволока перегорает, и магниты в трубках почти всегда оказываются хорошо намагниченными. Если они не намагнитятся, то следует поставить новую тонкую проволоку и снова включить в штепсель; после двух, самое большее трех попыток трубки всегда окажутся хорошо намагниченными.

При постоянном токе трубки намагничиваются всегда после первой же попытки. В обоих случаях полюса магнитов надо замкнуть мембраной.

В. Я. Вейденбаум

# Сеточное детектирование

## Характеристика тока сетки

Как выразить основное условие, позволяющее «детектировать», т. е. выделять звуковую частоту из высокочастотного модулированного колебания? Основным условием является наличие прибора с «несимметричной» характеристикой, т. е. такого прибора, который пропускает ток в одном направлении лучше, чем в другом. Простейшим примером подобного прибора является кристаллический детектор; тот же принцип лежит и в основе детектирования с помощью электронной лампы.

Применяя в качестве детектора трехэлектродную лампу, мы можем, для того чтобы достигнуть несимметричности, использовать или один из перегибов ее анодной характеристики или же перегиб характеристики сеточного тока. В соответствии с этим получаются и различные схемы включения: схема анодного детектирования и схема сеточного детектирования. Анодное детектирование не обладает большой чувствительностью, то есть успешно выделяет звуковую частоту лишь в том случае, когда детектируемые колебания имеют значительную (не менее одного вольта) амплитуду. Отсюда следует вывод: анодное детектирование можно применять с успехом при приеме местных станций, а также в супергетеродинах в качестве второго детектора после предварительного усиления на промежуточной частоте.

В большинстве случаев практики при ламповом приеме мы имеем дело с сеточным детектированием, или иначе говоря — с использованием перегиба характеристики сеточного тока. На рис. 1 показана эта характеристика, то есть зависимость силы тока в цепи сетки от напряжения, приложенного между сеткой и нитью в обычной схеме трехэлектродной лампы. Несимметричность (а также «нелинейность») ха-

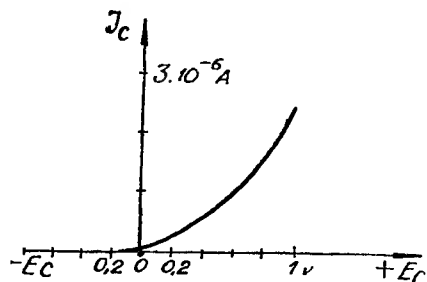


Рис. 1

рактеристики очевидна и понятна: ведь сеточный ток создается лишь тогда, когда электроны притягиваются сеткой, то есть, когда последняя получила положительное напряжение. Для простоты мы будем гру-

бо считать, что исходное напряжение, соответствующее перегибу, есть нуль.

## Схема сеточного детектирования

Рассмотрев характеристику, можно сделать такой вывод: цепь сетки способна выполнять роль электрического «вентилия». Пусть, например, в этой цепи (рис. 2)

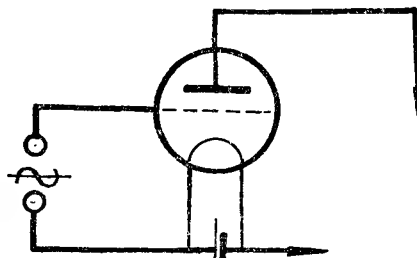


Рис. 2

действует переменная ЭДС незатухающих колебаний; промежутку сетка—нить пропустит лишь импульсы положительного тока, из которых можно выделить постоянную слагающую  $I_c$  (рис. 3). Если

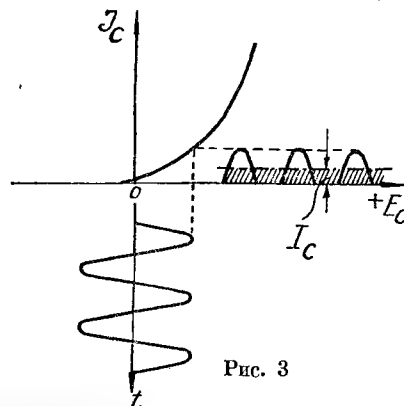


Рис. 3

действующая ЭДС имеет характер модулированных колебаний (рис. 4), то сеточный ток содержит в себе, помимо слагающих высокочастотной и постоянной, также слагающую звуковой частоты, то есть частоты модуляции; эту последнюю мы и стремимся использовать в телефоне приемника. Казалось бы, что остается лишь включить телефон в цепь сетки (рис. 5), и вопрос о сеточном детектировании разрешен.

Однако практически такая схема совершенно не выгодна: энергия, которую получал бы здесь телефон, составит лишь некоторую долю энергии пришедших колебаний, тогда как трехэлектродная лампа позволяет с гораздо большим эффектом воспользоваться энергией анодной батареи. Но тогда уже необходимо выключить телефон в анодную цепь и в последней создать переменную слагающую звуковой частоты в соответствии с вы-

прямым сеточным током; иначе говоря, к задаче детектирования прибавляется еще задача управления анодным током с помощью тока сетки. Результатом всех этих соображений явилась общеизвестная схема сеточного детектирования (рис. 6). В этой схеме так называемое «сопротивление утечки» ( $R_y$ ) включено последовательно в цепь постоянной и низкочастотной слагающих выпрямляемого колебания. Сопротивление это берется соизмеримым с сопротивлением промежутка сетка—нить, то есть порядка миллионов омов. Однако потеря на нем напряжения высокой частоты была бы вовсе нежелательна, так как тем самым уменьшилось бы воздействие приходящих колебаний на сетку. Именно это соображение заставляет включать параллельно сопротивлению сеточный конденсатор ( $C_c$ ), который открывает свободный путь высокой частоте.

Выше уже сказано, что напряжение на сетке при отсутствии сигнала («исходное») грубо можно принять равным нулю. Заметим, что эта точка при обычных напряжениях анодной батареи соответствует приблизительно середине прямолинейной части анодной характеристики, то есть тому участку, на котором лампа в полной мере обладает усиленными свойствами (рис. 7).

## Физические процессы

Теперь обратимся к физическим процессам в схеме сеточного детектирования.

Приходящие колебания вызывают в цепи сетки пульсирующий (выпрямленный) ток, направление которого (навстречу движению электронов) на рис. 6 показано стрелками. Низкочастотная слагающая  $I_c$  этого тока проходит через со-

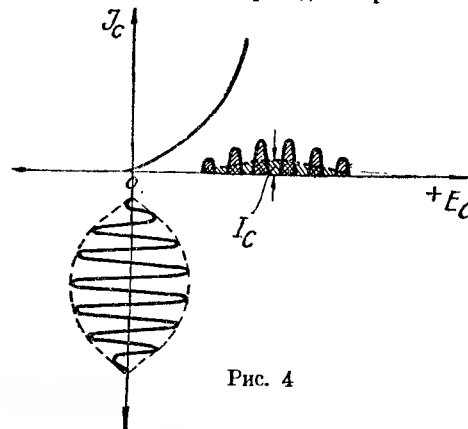


Рис. 4

противление  $R_y$ , создавая на последнем падение напряжения, величина которого равна  $R_y I_c$ . Пусть, например, сопротивление утечки составляет миллион омов (мегаом), а сила тока равна одному микро-

амперу; тогда падение напряжения составит один вольт. И этот вольт по отношению к сетке будет отрицателен, так как сопротивление является нагрузкой для тока, идущего от нити к сетке (рис. 8). Следовательно, рабочая точка сместится влево на величину  $R_y I_c$ , то есть в нашем примере на один вольт.

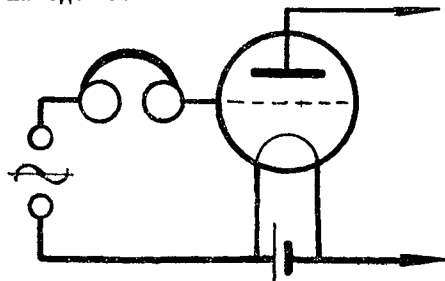


Рис. 5

Но смещение рабочей точки влево означает убыль средней величины анодного тока. По окончании же пришедшего колебания **сеточный** ток исчезает, а анодный возрастает до своей первоначальной величины. Именно эти изменения средней величины анодного тока воздействуют на телефон (или другой потребитель энергии колебаний звуковой частоты). Таким образом осуществляется управление анодным током с помощью тока сетки.

Поясним эти процессы графически.

На рис. 9 первая кривая изображает приходящие модулированные колебания. Они создают пульсирующий ток в цепи сетки (вторая кривая), и в этих импульсах можно наметить слагающую, которая соответствует частоте модуляции. Третья кривая представляет собой примерную картину изменений напряжения на сетке; высокая частота наложена здесь на «исходное» напряжение, а это последнее смещается в отрицательную область за счет падения вольт на  $R_y$ , и притом смещается тем больше, чем больше амплитуда приходящих колебаний. Заметим, что величина смещения все-таки всегда меньше амплитуды высокой частоты, так как в противном случае не смог бы появиться ток сетки, который в этом процессе **принципиально** необходим.

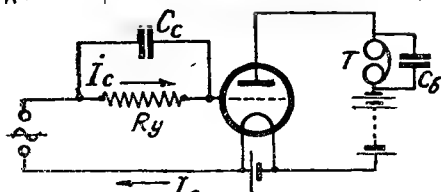


Рис. 6

В четвертой кривой мы уже перешли от сеточной характеристики к характеристике анодной. При наличии колебаний на сетке благодаря смещению рабочей точки спадает среднее значение анодного тока, и в то же время на него налагается высокая частота. Так происходит в лампе; в телефоне же, который шунтирован блокировочным конденсато-

ром, ток пульсирует лишь с частотой модуляции (пятая кривая), вызывая звуковой эффект. Можно, понятно, вместо телефона включить трансформатор, передавая только звуковую частоту для дальнейшего усиления.

Рассмотрев все физические процессы, мы сможем отметить и то, что сеточному **детектированию** сопутствует усиление звуковой частоты, которая выделялась первоначально в цепи сетки. Именно потому слабые сигналы лучше обнаруживаются при сеточном детектировании, нежели при анодном.

Схема, изображенная на рис. 6, может быть с **равным** успехом заменена схемой рис. 10. Все процессы, все **величины** деталей останутся в этом случае без изменений; только конденсатор  $C_c$ , по-прежнему пропускал сквозь себя высокую частоту, а то же время препятствует прохождению **выпрямленного** тока помимо сопротивления утечки.

### Выбор величин сопротивления и конденсатора

Используя практически схему сеточного **детектирования**, мы должны предъявить к ней два основных требования: первое—чувствительность к достаточно слабым сигналам, второе—минимум иска-

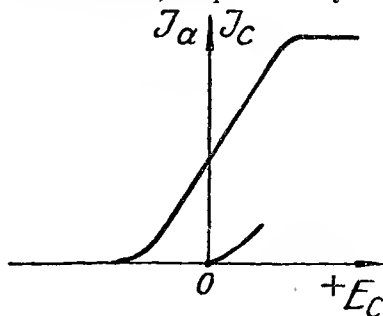


Рис. 7

жений. Исполнение этих **требований** в значительной мере зависит от выбора и от подбора друг к другу деталей схемы.

Начнем с сопротивления утечки. Один его конец можно присоединить или к плюсу или к минусу накала. Что будет выгоднее? При включении к плюсу сетка получит добавочное положительное напряжение. Тогда в цепи ее будет проходить ток и в отсутствии сигналов, а сопротивление промежутка сетка—нить, соответствующее этой исходной точке, окажется сравнительно малым. Для того чтобы в этом случае выделить достаточную долю напряжения на **сопротивлении** утечки, последнее должно быть не велико—не более одного мегома. Но против такого включения можно возразить. Дело в том, что цепь сетки с малым сопротивлением, присоединенная к колебательному контуру, будет вызывать слишком большой расход энергии в этом контуре высокой частоты, уменьшая тем самым напряжение на его зажимах, то есть чувствительность схемы. Выгоднее поэтому присоединить конец цепи сетки к минусу накала, беря **сопротивление** утечки порядка 2—3 мегома.

Сеточный конденсатор, как говорилось выше, должен оказывать достаточно малое сопротивление высокой частоте, в то же время преграждая путь частоте звуковой. Понятно, что в первую очередь к нему предъявляется требование хорошей изоляции (слода или воздух). **Величина** же его емкости должна, строго говоря, находиться в зависимости от длины **принимаемой** волны, от частоты модуляции

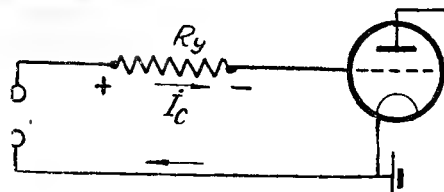


Рис. 8

и от величины  $R_y$ . Но применять переменные конденсаторы и каждый раз «настраивать» гридлик было бы сложно. На практике мы встречаем сеточные конденсаторы с емкостью в 200—300 сантиметров. Хотя эти **величины** для **длины** волн и не вполне достаточны, однако есть соображение, **ограничивающее** емкость сеточного конденсатора. Об этом необходимо сказать несколько слов.

В обеих схемах сеточного **детектирования** конденсатор включается параллельно **сопротивлению** (входной контур с точки зрения звуковой частоты можно в расчет не принимать). Следовательно, то напряжение, которое выделяется на сопротивлении утечки, зарядит конденсатор. По **окончании** колебаний заряд должен исчезнуть («утечь» через сопротивление). И вот, если при значительной величине сопротивления слишком велика и емкость, то процесс разряда будет происходить слишком медленно; сетка, получив отрицательное смещение за время

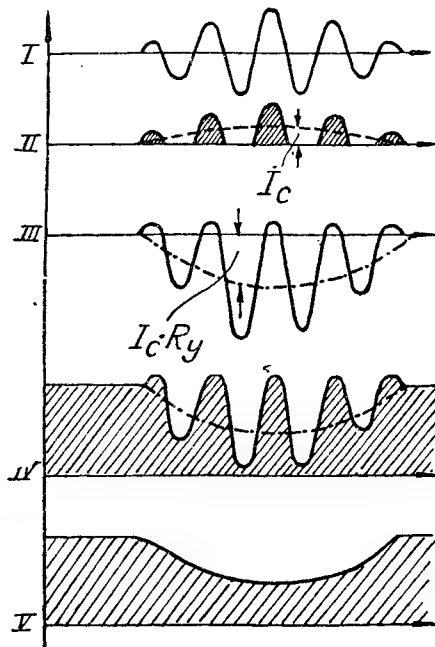


Рис. 9

одной серии колебаний, не успеет достигнуть «исходного» напряжения к началу следующей серии. В таком случае зву-



новая частота будет слабее отражаться в средней величине анодного тока подобно тому, как это было бы при уменьшении глубины модуляции в передатчике. Ввиду того, что время разряда конденсатора через сопротивление пропорцио-

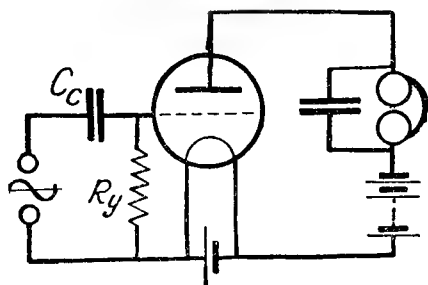


Рис. 10

нально произведению  $Cc \cdot Ry$ , приходится величину емкости ограничивать сотнями сантиметров, что может несколько уменьшить чувствительность схемы при приеме очень длинных волн.

### Выбор типа лампы

Исследования последних лет показали, что в вопросе чувствительности детекторной схемы значительную роль играет выбор типа лампы, и именно с точки зрения эмиссионной способности ее нити.

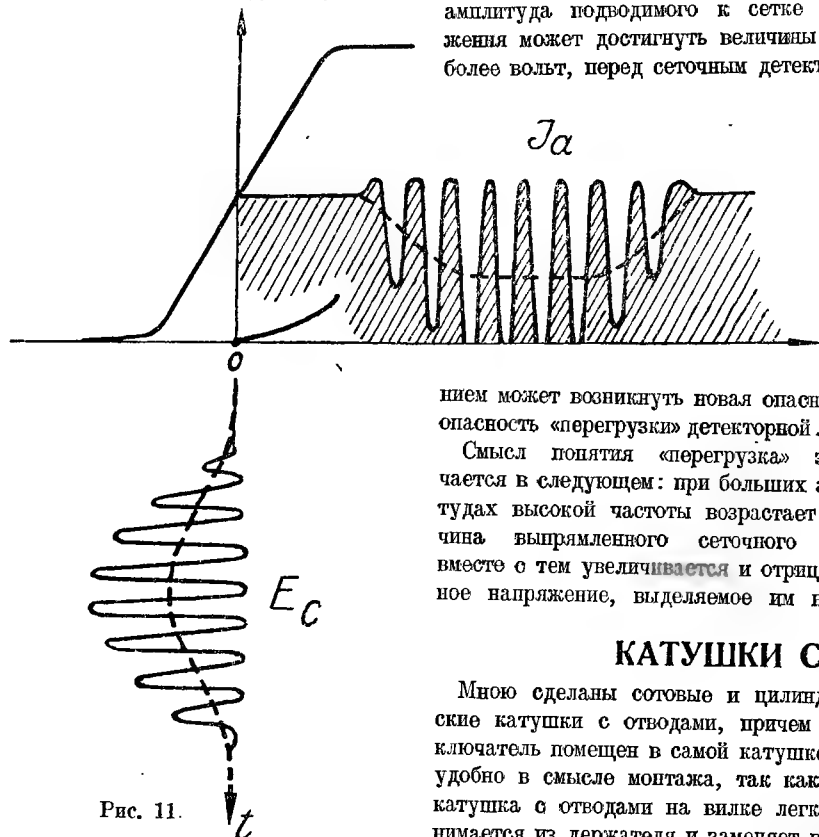


Рис. 11.

В лампах с вольфрамовой нитью (например «Р-5») температура, позволяющая получить нормальную эмиссию электронов, соответствует белому калению; в лампах с нитью торированной (например «Микро») способность металла излучать электроны настолько повышена, что для нормальной эмиссии уже достаточен нагрев докрасна; наконец оксидированная нить нормально излучает лишь при еле заметном вишнево-красном накале.

Но чем выше температура нити, тем больше начальная скорость электрона, т. е. его скорость в момент вылета из нити. И такой электрон легче сможет пролететь сквозь сетку к аноду. Значит, у ярких ламп при той же величине сеточного напряжения ток в цепи сетки окажется меньше, чем у ламп темных. Иначе говоря, резкость перегиба характеристики сеточного тока в начальных участках окажется тем меньше, чем выше нормальная температура нити.

Из рассмотрения рис. 11 станет понятно, что этот перегиб имеет важное значение при детектировании слабых сигналов. Очевидно, применить для детектирования оксидную лампу выгоднее, чем торированную, а последнюю выгоднее, чем чисто вольфрамовую. В качестве иллюстрации этой мысли можно указать, что для успешной работы лампы Р-5 необходимо подавать на сетку переменное напряжение порядка 0,5 вольт и выше, тогда как хорошие оксидные лампы удовлетворительно обнаруживают сигналы уже около 0,25 вольта.

### Детектирование сильных сигналов

При приеме местных станций, когда амплитуда подводимого к сетке напряжения может достигнуть величины в 5 и более вольт, перед сеточным детектирова-

нием может возникнуть новая опасность — опасность «перегрузки» детекторной лампы. Смысл понятия «перегрузка» заключается в следующем: при больших амплитудах высокой частоты возрастает величина выпрямленного сеточного тока; вместе с тем увеличивается и отрицательное напряжение, выделяемое им на со-

### КАТУШКИ С ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯМИ

Многу сделаны сотовые и цилиндрические катушки с отводами, причем переключатель помещен в самой катушке. Это удобно в смысле монтажа, так как одна катушка с отводами на вилке легко вынимается из держателя и заменяет вполне сменные.

В середину катушки укрепляется диск соответствующего диаметра из грампластинки, на котором укрепляются контакты (взяты винтики с гаечками) и движок, сделанный из карболитовой клеммы. К одной вилке припаивается начало катушки, к другой — присоединяется движок. (В работе, в случае, если нет генерации, концы надо переменить.)

протекании утечки. Это смещение может достигнуть такой величины, что рабочая точка окажется левее нижнего пе-

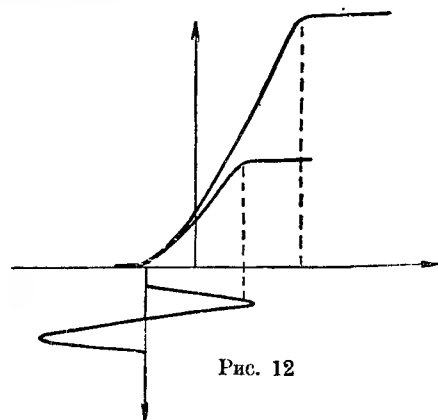


Рис. 12

региба анодной характеристики. В такие моменты появляется и «вторичное анодное детектирование», то есть среднее значение анодного тока перестанет соответствовать величине смещения. Примерно такой процесс представлен на рис. 11, причем среднее значение анодного тока обозначается пунктиром. Последствия этого явления таковы: во-первых, уменьшается основной эффект сеточного детектирования, так как оно производится «на убывание» анодного тока, в то время как детектирование на нижнем перегибе анодной характеристики есть детектирование «на возрастание», во-вторых, происходит искажение звука, так как кривая силы тока в телефоне уже не соответствует форме модулирующего колебания.

Таким образом, переходя к местному приему, желательно иметь возможность уменьшить напряжение, подводимое к сетке детекторной лампы. Если же приемник предназначается специально для приема ближних станций, то вполне целесообразным окажется анодное детектирование. Здесь перегрузка может наступить лишь в том случае, если амплитуды сеточного напряжения будут доходить до верхнего перегиба анодной характеристики; но практически (рис. 12) это всегда легко устранить небольшим повышением накала.

Такая же катушка и на обратной связи удобна тем, что связь можно изменять



грубо-переключателем, а затем уже винтом держателя.

А. С. Толкачев.

# Междуламповые трансформаторы

## Типы трансформаторов

В зависимости от задач, которые возлагаются на трансформатор в усилителях низкой частоты, ему придаются те или иные свойства и конструктивные формы. В этом смысле трансформаторы в усилителях низкой частоты можно разделить на 3 группы:

1) входные, 2) межламповые, 3) выходные.

Входные трансформаторы применяются для подачи на сетку первой лампы электрических колебаний низкой частоты, проходящих от микрофона, адангтера, с трансляционной линии или от кристаллического детектора и т. п. Межламповые трансформаторы служат для подачи колебаний, усиленных какой-нибудь лампой на сетку последующей лампы того же усилителя. Наконец, выходные трансформаторы, связывают анод последней лампы усилителя с «потребителем» усиленной энергии, например: с громкоговорителем, группой громкоговорителей, трансляционной линией и т. п. В качестве примера на рис. 1 изображена схема двухлампового усилителя на трансформаторах; здесь  $Tr_1$ —входной трансформатор,  $Tr_2$ —межламповый,  $Tr_3$ —выходной трансформатор.

В настоящей статье речь будет идти о межламповых трансформаторах, т. е. о тех, которые служат промежуточным звеном между двумя лампами усилителя.

## Усиление в одном каскаде

Как известно, в качестве такого промежуточного звена между двумя лампами может служить не только трансформатор, но и сопротивление (усилитель на сопротивлениях) или дроссель (усилитель на дросселях).

На рис. 3 показаны эти 3 типа связей между лампами в усилителях ( $a$ —усилитель на сопротивлении,  $b$ —усилитель на дросселе,  $c$ —усилитель на трансформаторах). Во всех трех случаях на сетку первой лампы  $L_1$  подаются электрические колебания низкой частоты. Постоянный ток, который до появления колебаний на сетке шел через анодную цепь этой лампы, начинает изменяться, то увеличиваясь, то уменьшаясь, следуя за колебаниями, подаваемыми на сетку: таким образом в анодной цепи первой лампы появляются кроме постоянного анодного тока еще переменный ток той же частоты, что и колебания на сетке, который носит название переменной составляющей анодного тока.

Во всех трех случаях в анодную цепь первой лампы включено какое-то сопротивление (омическое или индуктивное). Понятно, что переменная составляющая анодного тока первой лампы, проходя через это сопротивление, создает на нем некоторое падение напряжения  $V_1$ . Это напряжение изменяется в такт с изменением напряжения на сетке первой лампы и действует на сетку второй лампы либо через конденсатор  $C$  (в случае  $a$  и  $b$ ) либо (в случае  $c$ ) через вторичную обмотку трансформатора ( $L_2$ ), индуктивно связанную с  $L_1$ .

Детали, входящие в эти схемы и режимы ламп, должны быть подобраны таким образом, чтобы переменное напряжение, действующее на сетку второй лампы, во-первых, строго соответствовало по форме переменному напряжению, действующему на сетку первой лампы,—в противном случае получатся искажения. Во-вторых, по величине переменное напряжение на сетке второй лампы должно

быть больше напряжения на сетке первой лампы,—в противном случае вместо усиления получится ослабление. Рис. 2 поясняет сказанное: пусть кривая  $a$  на этом рисунке изображает напряжения на сетке первой лампы, а кривые  $b$ ,  $c$  и  $d$ —

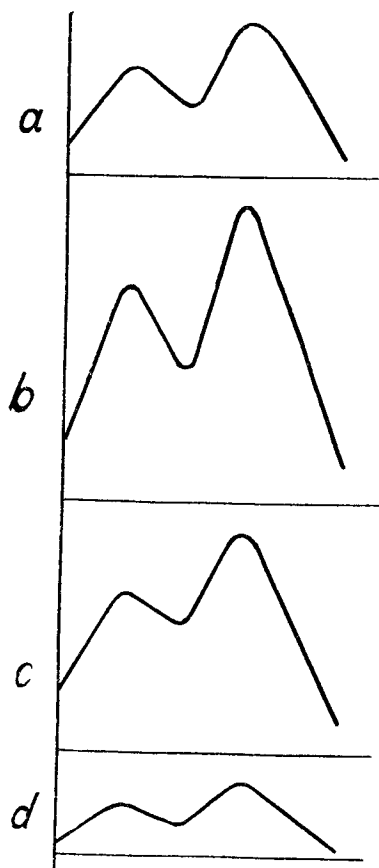


Рис.

напряжения, получающиеся в различных случаях на сетке второй лампы. Тогда в случае  $b$  мы имеем неискаженное усиление, в случае  $d$ —искаженное усиление, а в случае  $c$ —ослабление сигналов.

Представим себе, что на сетку первой лампы действует переменное синусоидальное напряжение некоторой определенной частоты и амплитуды— $e_{g1}$ ; пред-

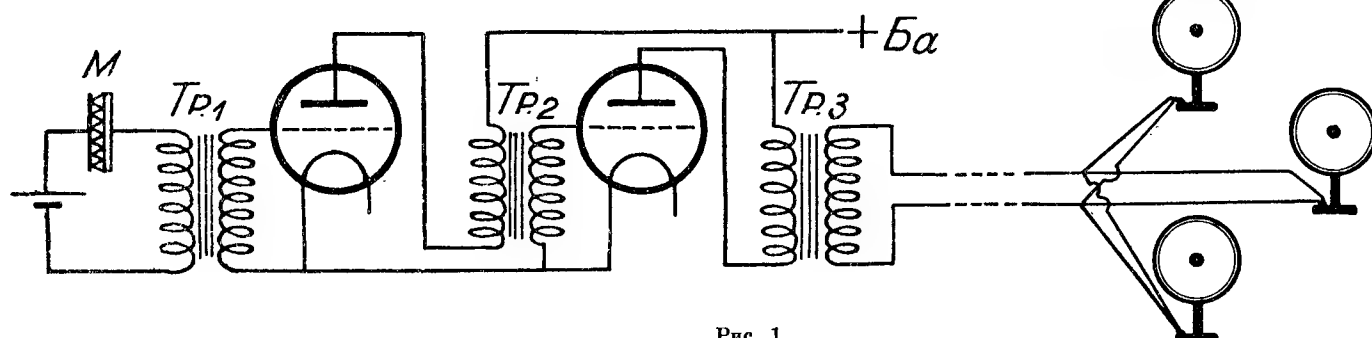


Рис. 1

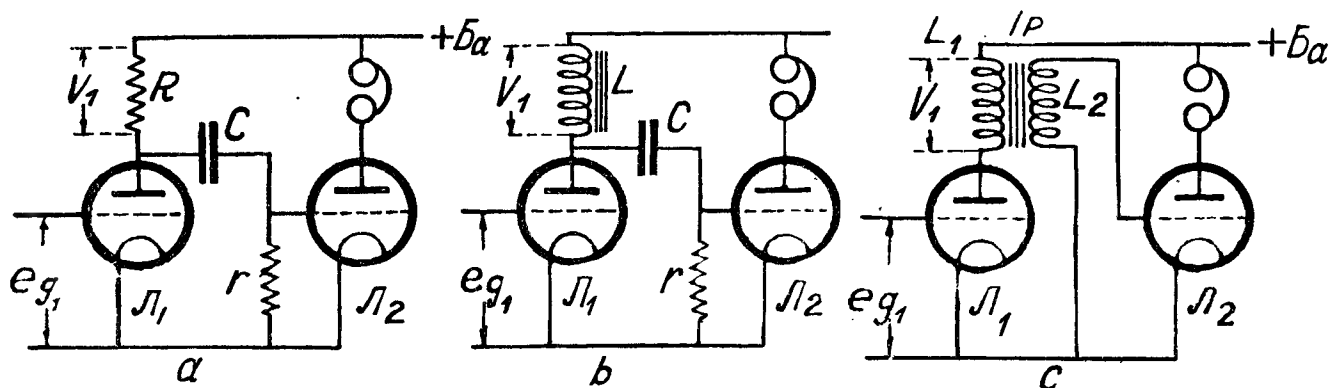


Рис. 3

положим, что при этом на сетку второй лампы будет действовать амплитуда  $e_{g2}$ , тогда отношение  $e_{g2} : e_{g1}$  мы будем называть коэффициентом усиления одного каскада и обозначать буквой  $K$ . Так, если в какой-либо схеме на сетку первой лампы подаются колебания с амплитудой  $e_{g1} = 0,1$  вольт, а на сетке второй лампы амплитуда  $e_{g2} = 1$  вольту, т. е. в 10 раз большая, то у данного каскада коэффициент усиления равен 10. Конечно, одно из основных требований, предъявляемых к усилителю, это большой коэффициент усиления, но не менее важным требованием является также и отсутствие искажений.

### Возможные искажения

Искажения в усилителях могут быть двоякого характера. Так, если при подаче на сетку первой лампы чистой синусоиды на сетке второй лампы получится кривая, отличающаяся от синусоиды, то мы имеем дело с искажениями формы кривой. Эти искажения происходят главным образом от неправильного выбора режима первой лампы, т. е. участка характеристики, на котором идет работа, а также от чрезмерно больших амплитуд переменного напряжения на сетке первой лампы.

Другой тип искажений—это искажения частотные, заключающиеся в том, что данный каскад по-разному уси-

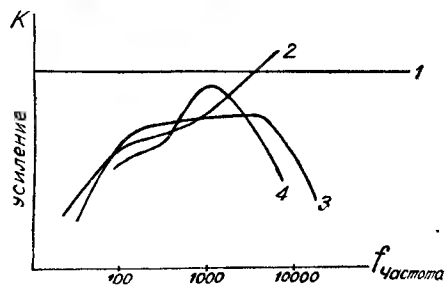


Рис. 4

ливает разные частоты. Положим, что мы будем подавать на сетку первой лампы колебания различных частот всякий раз с амплитудой  $e_{g1} = 0,1$  вольт. Если при этом на сетке второй лампы любая частота даст одну и ту же амплитуду, например,  $e_{g2} = 0,5$  вольт, то такой каскад не будет иметь частотных искажений—для всех частот получаем здесь один и тот же коэффициент усиления  $K = 5$ .

Если же в нашем усилителе более низ-

кие частоты будут усиливаться лучше, чем высокие, то этот усилитель будет подчеркивать низкие тона, он будет «басист». Наоборот, если коэффициент  $K$  будет возрастать с увеличением частоты, то усилитель будет повышать тембр. Бывает так, что в усилителе особенно резко выделяется некоторая определенная полоса частот. Все это дает значительные искажения при передаче музыки и речи.

Звук человеческого голоса представляет собой определенное сочетание колебаний различных амплитуд и частот. Понятно,

но получить большую частоту передачи при небольшом усилении. Усилитель на трансформаторах дает большее усиление, но зато построить трансформатор, который бы не давал частотных искажений,—задача трудная.

Для того чтобы ответить на вопрос, каким должен быть хорошо работающий межламповый трансформатор, надо разобраться, как работает трансформатор вообще.

### Основное о трансформаторе

На рис. 5 представлен трансформатор в схематическом виде. Железный сердечник  $a$  несет на себе 2 обмотки. Та обмотка, к которой подводится напряжение, называется первичной (I); обмотка, с которой снимается трансформированное напряжение, называется вторичной (II). Обозначим самоиндукцию первичной обмотки буквой  $L_1$  и число ее витков  $n_1$ ; соответственно обозначим самоиндукцию вторичной обмотки  $L_2$  и число ее витков— $n_2$ . Отношение числа витков вторичной обмотки к числу витков первичной, т. е. число, показывающее, во сколько раз число витков вторичной обмотки больше числа витков первичной обмотки, обозначим буквой  $k$ . Так, если во вторичной обмотке 4000 витков, а в первичной обмотке 1000 витков, то в данном случае  $k = \frac{4000}{1000} = 4$ .

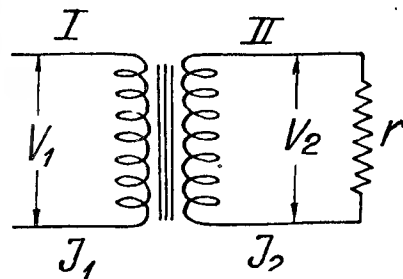


Рис. 5

что усилитель, по-разному усиливающий разные частоты, нарушит естественное сочетание, и поэтому при передаче человеческого голоса получим искажения тембра и невнятность речи. Музыка и человеческая речь охватывают частоты от нескольких десятков колебаний в секунду до нескольких тысяч колебаний в секунду и в идеальном случае на всем этом диапазоне частот усилитель должен был бы давать один и тот же коэффициент усиления  $K$ .

На рис. 4 показаны различные частотные характеристики одного каскада усилителя. Кривая 1 представляет идеальную частотную характеристику усилителя—все частоты усиливаются одинаково. Коэффициент  $K$  постоянен. На кривой 2 высокие частоты усиливаются больше низких:  $K$  увеличивается с повышением частоты. Кривая 3 дает ослабление высоких и низких частот по сравнению с средними частотами. На кривой 4 имеем резкое усиление частот порядка 1000 колебаний в секунду.

Усилитель на сопротивлениях сравнительно легко сконструировать таким образом, чтобы он почти не давал частотных искажений. Зато он дает сравнительно небольшой коэффициент усиления  $K$ . Поэтому усилитель на сопротивлениях применяется во всех случаях, когда нуж-

Если при разомкнутой вторичной обмотке к концам первичной обмотки приложить некоторое переменное напряжение, то через первичную обмотку пройдет некоторый ток, величина которого зависит от сопротивления первичной обмотки и, главным образом, от ее самоиндукции  $L_1$  и частоты переменного тока  $f$ . Проходя через первичную обмотку этот переменный ток создаст в сердечнике магнитные си-



ловые линии—переменный магнитный поток, который пересекает витки как первичной, так и вторичной обмотки трансформатора. Как известно, переменный магнитный поток, пересекая обмотку, наводит в ней электродвижущую силу, которая тем больше, чем больше число витков в обмотке. В первичной обмотке этот поток наведет электродвижущую силу, примерно равную и обратную по направлению к напряжению, приложенному к первичной обмотке. Эта противоэлектродвижущая сила уравновешивает приложенное напряжение. Во вторичной же обмотке поток наведет электродвижущую силу во столько раз большую или меньшую, во сколько раз число витков во вторичной обмотке больше или меньше первичной.

Когда вторичная обмотка разомкнута, то ток по ней не течет, и ток, проходящий при этом в первичной обмотке, называется током холостого хода трансформатора.

Таким образом, если к концам первичной обмотки приложить некоторое переменное напряжение  $V_1$ , то на зажимах вторичной обмотки получим некоторое большее или меньшее напряжение  $V_2$ ; отношение  $\frac{V_2}{V_1}$  носит название коэффициента трансформации, который мы обозначим буквой  $u$ . В первом приближении можно считать, что  $u = k$ .

Если замкнуть вторичную обмотку (нагрузить) на некоторое сопротивление  $r$  (рис. 6), то напряжение  $V_2$  вызовет во вторичной цепи некоторый ток  $I_2$ .

В нагруженном трансформаторе ток первичной обмотки больше, чем в случаях холостого хода. С увеличением  $I_2$  увеличивается и ток в первичной обмотке  $I_1$ .

**Потери в железе.** Переменный магнитный ток, проходя через сердечник трансформатора, вызывает в железе изменения намагничивания; это периодическое перемагничивание железа сопровождается выделением тепла и требует от источника тока затраты некоторой энергии. Такие же потери энергии вызываются и токами Фуко, который индуцирует магнитный поток внутри железа. При

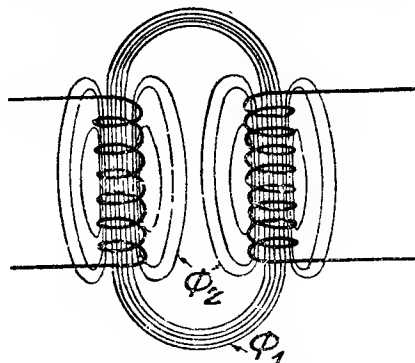


Рис. 7

неправильном устройстве трансформатора эти потери сопровождаются сильным нагревом железа трансформатора.

**Рассеяние.** Мы выше полагали, что магнитный поток проходит через все вит-

ки как первичной, так и вторичной обмотки. На самом деле это не так. Рис. 7 схематически показывает, как в действительности распределяется магнитный поток при наличии тока в первичной и вторичной обмотке. Большая часть потока ( $\Phi_1$ ) действительно пересекает все витки. Но кроме того часть силовых линий ( $\Phi_2$ ) охватывает только витки одной обмотки (да и то не все), не затрагивая витков другой обмотки. Мы ниже увидим, к каким результатам приводит наличие рассеяния в трансформаторах.

**Внутренняя емкость.** Нужно еще указать, что вторичная обмотка межлампового трансформатора обычно делается из большого числа витков тонкой проволоки. Между отдельными витками, конечно, существует некоторая емкость, которая при большом числе витков бывает очень заметна. Таким образом даже тогда, когда вторичная обмотка не нагружена на какое-либо сопротивление, трансформатор все же имеет нагрузку в виде внутренней емкости трансформатора. В сущности говоря, у такого трансформатора холостого хода нет, ибо даже при холостом ходе он оказывается нагруженным емкостью вторичной обмотки.

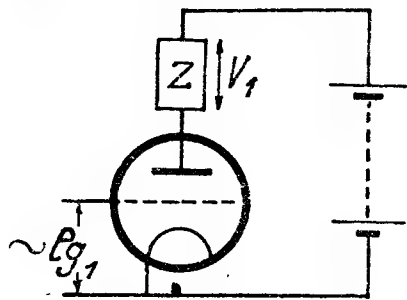


Рис. 8

### Идеальный трансформатор

Для того чтобы легче ориентироваться в работе межлампового трансформатора, мы на время забудем о том, что в нем имеются потери, рассеяния и т. д. Разберем сначала, как будет работать идеальный трансформатор, т. е. такой, у которого нет потерь в железе, нет рассеяния, обмотки не обладают внутренней емкостью, а проволока, из которой намотаны витки, не обладает омическим сопротивлением.

Заметим еще следующее. Вторичная обмотка межлампового трансформатора включена между сеткою и нитью второй лампы (рис. 3с). Сетка—нить лампы обладает некоторым сопротивлением, ибо изоляция в цоколе, в гнездах, в монтаже не является идеальной и кроме того между сеткой и нитью внутри лампы, в зависимости от режима, может проходить больший или меньший сеточный ток. Таким образом вторичная обмотка трансформатора в ламповой схеме может оказаться нагруженной. Но мы для простоты рассуждения будем считать пока, что наш идеальный трансформатор не нагружен и работает в режиме холостого хода.

### Эквивалентная схема каскада усилителя

Рассмотрим теперь, как работает наш идеальный трансформатор в ламповой схеме (рис. 3с). Мы знаем, что при наличии на сетке первой лампы некоторого переменного напряжения переменная составляющая анодного тока, проходящая через первичную обмотку трансформатора, со-

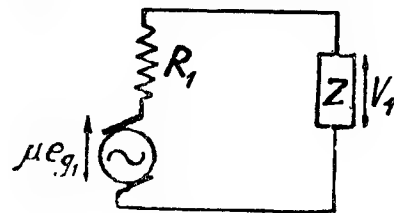


Рис. 9

здает на ней падение напряжения  $V_1$ , благодаря чему во вторичной обмотке будет индуцироваться напряжение  $V_2$ , которое подается на сетку второй лампы. Это напряжение будет в  $u$  раз больше, чем  $V_1$ , где  $u$  есть коэффициент трансформации нашего трансформатора. Но весь вопрос в том, как велико это напряжение  $V_1$ , создающееся на первичной обмотке?

Возьмем такой простой случай (рис. 8): на сетку лампы подается переменное напряжение  $e_{g1}$ . В аноде этой лампы включено некоторое сопротивление  $Z$  (оно может быть омическим и индуктивным), например сопротивление, дроссель, трансформатор. Надо узнать, каково будет переменное напряжение  $V_1$  на этом сопротивлении. Чтобы ответить на этот вопрос, нам придется пока принять на веру, что такую схему можно теоретически заменить (эквивалентной) схемой, изображенной на рис. 9. Другими словами, можно представить лампу в виде источника переменного напряжения с электродвижущей силой в  $\mu$  раз большей, чем напряжение, подводимое на сетке этой лампы, причем  $\mu$ —это усилительная постоянная лампы. Этот источник электродвижущей силы (которая, следовательно, равна  $\mu e_{g1}$ ), имеет внутреннее сопротивление, равное внутреннему сопротивлению лампы  $R_i$ , и нагружен на внешнее сопротивление  $Z$ <sup>1</sup>.

Несколько слов о  $\mu$ -усилительной постоянной лампы. Величина  $\mu$  зависит от типа лампы; для разных типов она различна, но для данной лампы эта величина строго определенная; чем больше усилительная постоянная  $\mu$  лампы, тем большее усиление можно от данной лампы получить. У лампы «Микро»  $\mu = 12$ , у лампы УТ1  $\mu = 4$ , у лампы УТ16  $\mu = 20$ , у лампы УТ15  $\mu = 9$ .

$R_i$  тоже величина определенная для данной лампы и остается постоянной, пока

<sup>1</sup> В эквивалентной схеме, рис. 9, отсутствует анодная батарея, ибо предполагается, что ее сопротивление сравнительно с  $R_i$  и  $Z$  ничтожно мало, тем более, что обычно эту батарею шунтируют большим конденсатором.

## О РАЗБИВКЕ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ПЕРЕДАТЧИКОВ НА ГРУППЫ

В этом номере опубликовано положение о разбивке коротковолновых передатчиков на группы. Положение это вносит, наконец, ясность в целый ряд вопросов, которые долгое время волновали советских коротковолнников.

Согласно положению, менее квалифицированным радиолюбителям предоставляется полная возможность практиковаться в работе на передатчике, не производя помех на наиболее употребительном 40-метровом диапазоне.

Этой группе любителей предоставлен, без каких либо ограничений, весь диапазон между 70 и 80 метрами, где они, таким образом, могут широко экспериментировать.

Выбор такого диапазона для первой группы определился, с одной стороны, необходимостью изучения этого малоисследованного диапазона, весьма ценного для некоторых условий связи, а с другой стороны тем, что на этом диапазоне работают (согласно постановлению Вашингтонской конференции) много зарубежных любителей, что делает этот диапазон более интересным для молодых ОМ'ов.

Второй и третьей группе предоставляется возможность использовать для экспериментов, кроме этого диапазона, и другие волны, причем, как видно из положения, для второй группы вводится обязательное соблюдение фиксированной волны, а третьей, наиболее квалифицированной группе предоставляется самая широкая возможность экспериментирования и возможность перемены волны во время работы.

Таким образом, второй группе предоставляется, главным образом, возможность вести практическую работу по связи и применению ее в различных условиях, третьей же группе даются возможности научно-исследовательской работы в эфире.

Этому соответствуют и требования, которые предъявляются для зачисления в ту или иную группу, как в отношении знания азбуки Морзе, так и в отношении технических знаний.

Однако самый лучший оператор и техник сможет в нужном направлении использовать преимущества второй и третьей группы только в том случае, если он проводит свою работу по за-

даниям секции, если он достаточно общественно активен, дисциплинирован и понимает основные задачи, стоящие перед советскими коротковолновиками.

Вторая и третья группа должны состоять из коротковолнников, которые в любой момент могут быть использованы для выполнения ответственных и сложных задач.

Вот почему к отбору любителей в эти группы надо отнестись особенно внимательно как с общественной, так и с радиотехнической стороны.

Эти две группы должны быть поголовно военизированы.

Третья группа, которой предоставлено много преимуществ, должна состоять из действительно знающих, опытных и общественно-активных ОМ'ов—руководителей общественной и технической работой своей секции.

С опубликованием этого положения местные секции должны широко оповестить своих членов о принципах переквалификации и организовать местные квалификационные комиссии.

Инструкция о работе этих комиссий, так же как и программы испытаний по техническим вопросам для второй и третьей группы, будут опубликованы в следующем номере «СКСВ».

До этого времени необходимо продолжать всю подготовительную работу.

## ПОЛОЖЕНИЕ

### о любителях, имеющих коротковолновые передатчики

1. Все любители, имеющие коротковолновые передатчики, в зависимости от стажа, квалификации и активного участия в работе местных секций коротких волн, разделяются на три группы:

#### I группа.

Все любители вновь получающие разрешения, мало квалифицированные и мало проявившие себя в работе.

Для этой группы предоставляется диапазон без фиксированных волн в пределах от 70 до 80 метров. Время работы этой группы ограничивается от 22 час. до 12 час. по местному времени.

Первая группа должна уметь переда-

вать на ключе Морзе и принимать на слух не менее 50 букв в минуту.

Для рабочих с производства этот предел снижается до 30 букв в минуту. Мощность передатчиков 1-й группы допускается до 20 ватт.

#### II группа.

Любители средней квалификации и достаточно проявившие себя в работе на передатчике. Принимающие на слух и передающие на ключе не менее 60 букв в минуту, или постоянно работающие телефоном и знающие азбуку Морзе в объеме 1-й группы.

Разбирающиеся в основных понятиях и законах радиотехники и принимающие активное участие в работе своей секции и всех организуемых тестах и экспедициях.

Этой группе предоставляется для телеграфной работы одна фиксированная волна в 40-метровом диапазоне, а для телефонной работы одна волна в диапазоне 47—50 метров и весь диапазон волн 1-й группы.

Мощность передатчиков второй группы допускается до 20 ватт.

Время работы II группы ограничивается в будние дни от 22 час. до 12 час. по местному времени, а в праздничные дни и дни отдыха время работы не ограничено.

Примечание 1. Разрешение работать телефоном должно быть получено особо. Постоянно работающая только телефоном волна для телеграфной работы в 40-метровом диапазоне не дается.

Примечание 2. По особому постановлению ЦКВК любителям II группы может быть предоставлена 1 волна в 20-метровом диапазоне.



Один из уголков радиовыставки к Вятскому губслету пионеров.

### III группа.

Высококвалифицированные, опытные любители и активно проявляющие себя в общественной и технической работе секции. Настолько теоретически подготовленные, что могут самостоятельно вести научно-исследовательскую работу и выполнять по поручению ЦСКВ какие-либо исследовательские, опытные и проч. задания. Производить не сложный математический расчет приборов и установок своего передатчика.

Знание приема и передачи на ключе не менее 80 букв в минуту.

Обязательно иметь на станции градуированный волномер, с точностью в 0,1%.

Передатчики III группы должны работать только на постоянном или выпрямленном токе. Мощность передатчиков III группы допускается до 50 ватт и по особому разрешению в каждом отдельном случае допускается и до 150 ватт.

Третьей группе для телеграфной работы предоставляются не фиксированные волны в следующих диапазонах: 20,8—21,4 метра, 31,5—33 метров, 42,5—45 метров 70—80 метров и все волны ниже 11 метров.

## ЗА ГРАНИЦЕЙ

Рудольф Шеффель.

1-й Председатель Вольного Радиосоюза Германии.

### ЧТО С КОРОТКИМИ ВОЛНАМИ?

Рабочая печать уже неоднократно указывала на то, что военно-фашистская реакция задерживала широкую исследовательскую работу в коротковолновой приемной и передающей технике. Короткие волны являются в Соединенных Штатах Северной Америки широко развитым видом радиолюбительства; там имеется 35 000 любительских передатчиков и несколько сот тысяч приемных установок.

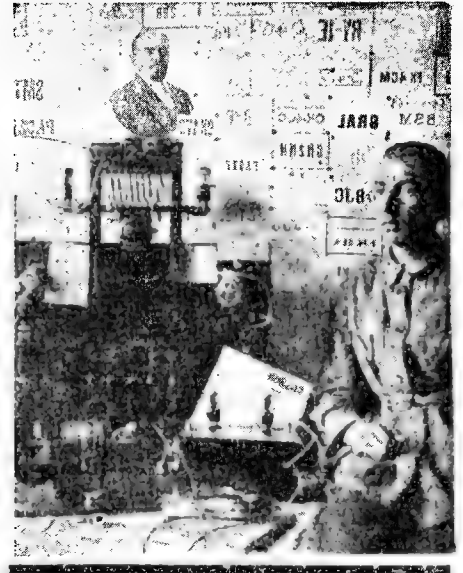
Техника коротковолнового приема и передачи сравнительно проста. Без особых источников тока, с дешевой аппаратурой, которую себе может построить каждый радиолюбитель, короткие волны перекрывают расстояния, которые почти недостижимы для обычных радиовещательных передатчиков.

В Германии любители-коротковолновики находятся под сильным давлением военной реакции. С тех пор, как зашевелились рабочие радиолюбители и потребовали от почтового ведомства предоставления им позывных для их самодельных передатчиков, прекращена выдача новых разрешений на передатчики. Так как передатчики продолжали работать без раз-

решения, создался дикий хаос в эфире, пока не возникла фашистская организация «Немецкая радиолюбительская служба» (Друже Аматер Зеидердинст), которая—вероятно по поручению свыше—взялась за восстановление порядка. Каждый нелегальный передатчик регистрировался этой организацией и она тщательно следила, чтобы ни один нежелательный передатчик не принимал бы участия в коротковолновых опытах (с военным уклоном).

До сего времени еще никто открыто не заявлял, какие собственно существуют причины, чтобы короткие волны покрывать этой таинственной тогой. Даже резкие протесты известных ученых не возымели действия на ответственные в этом деле учреждения—министерство внутренних дел и министерство Райхсвера.

В настоящее время социал-демократический раскол в Рабочем Радиосоюзе частично раскрыл эту тайну. То, что оппозиционные члены-рабочие все время утверждали об этой рабоче-аристократической организации, было теперь во Франкфурте открыто высказано местным со-



циал-демократическим председателем Рабочего Радиосоюза Кренцером. 20 сентября на заседании социал-демократического культурного союза он заявил, что Рабочий Радиосоюз немедленно же получит разрешение на коротковолновые передатчики, если он поручится, что радиолюбители-коммунисты не получают передатчиков.

При переговорах с одним из административных лиц о выдаче разрешений на коротковолновые передатчики, последний указал, что единственным условием для социал-демократического Рабочего Радиосоюза является исключение коммунистов из числа владельцев коротковолновых передающих станций. Так производится «социал-демократическая рабочая политика» представителем министерства Райхсвера. Весьма любезное объяснение в любви.

Не странно ли, что второй председатель социал-демократической группы Рабочего Радиосоюза в Берлине является полицейским радистом из царства Цергибеля?

Что руководитель полицейской радиостанции Шнайдамюлле является лектором в местном Рабочем Радиосоюзе?

Что секретарь профсоюза Пржибыльский в Бреславле удаляет коммунистических делегатов из зала заседания, чтобы во время их отсутствия говорить о фашизировании коротковолновой службы Рабочего Радиосоюза административными органами?

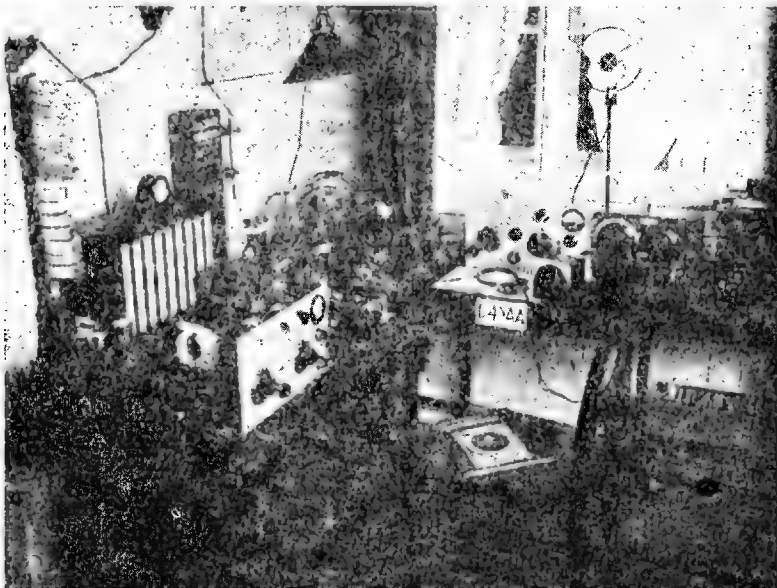
Что в Берлине, в Лейпциге, Штутгарте, Гамбурге, Бремене и в Рурской области везде пролетарская оппозиция в Рабочем Радиосоюзе исключается?

Таков курс социал-демократического вспомогательного отряда буржуазии, который пагубно злоупотребляет названием рабочих радиоорганизаций. Члены союза—рабочие воюют повсеместно против этой диктатуры социал-демократического правления, если они уже вследствие высоких членских взносов (полторы марки) не ушли из организации.

В Берлине исключенные члены организовались вновь, несмотря на чинимые препятствия и борются под названием «Вольный Радиосоюз» за выполнение пролетарских классовых требований в радио-деле.

В области коротких волн Вольный Радиосоюз требует безусловной, немедленной свободы в выдаче коротковолновых разрешений всем радиотехникам.

Долой преимущество фашистам. Дайте красную коротковолновую службу!





## КОНСТРУКЦИИ КОРОТКОВОЛНОВЫХ ПЕРЕДАТЧИКОВ

Разбором конструкций любительских коротковолновых передатчиков в наших журналах до сих пор мало занимались. Имеющиеся у любителей передатчики в большинстве случаев все одинаковой конструкции, только по-разному выполнены: у одних передатчик сделан тщательно в полированном ящике и из лучших деталей, у других он собран «на честном слове». Почти все работают на push-pull или трехточечной схеме, в большинстве случаев у всех один и те же лампы «утята» в различных вариантах — УТ-1, УТ-15 и реже Г-5 или ГИ-13. Передатчик обычно собран на угловой панели или на своеобразной этажерке, напоминающей конструкцию передатчика Реймарта 1926 года. С тех пор прошло много времени, но типы передатчиков наших любителей до сих пор не изменились.

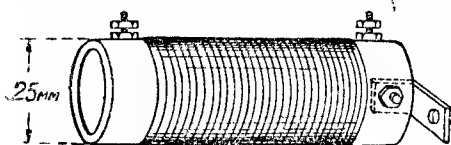


Рис. 1

Новые схемы, новые конструкции очень плохо прививаются среди нашего актива. А между тем, современные передатчики любителей Западной и Америки не похожи на передатчики образца 1926—1927 года». Вместо любительских «шпиц-ла», теперь у зарубежных любителей имеются мощные радиостанции, сложной конструкции, дающие возможность иметь надежную связь с самыми отдаленными пунктами земного шара. Введение в любительскую практику кристалла кварца совершенно изменило облик однолампового или двухлампового генератора, теперь передатчики стали иметь вид многоламповой установки, со сложной схемой и довольно капризных в настройке.

Конечно, технические возможности и материальные средства наших любителей и зарубежных совершенно различны, — за границей, например, имеется полное изобилие коротковолновых деталей, а у наших любителей не имеется даже генераторных ламп, — тем не менее, каждый советский любитель должен так проработать конструкцию своего передатчика, чтобы он действительно представлял собой надежную точку связи на территории СССР.

Вот почему особенно тщательно нам нужно подойти к вопросу о конструкции любительских передатчиков.

Коротковолновые передатчики частного пользования могут применяться для следующих целей:

1. Для индивидуальных экспериментов радиолюбителя (в домашней обстановке).
2. Для коллективных радиостанций: дежурных станций СКВ, комсомольских радиостанций, районных и окружных, военизированных радиостанций ОДР, для фабрично-заводских и сельских ячеек ОДР и пр.
3. Для малевров.
4. Для опытов радиосвязи: а) на аэростатах, б) на аэронавтах, в) в поездах, г) на пароходах, д) для всех других «Хв».

В зависимости от этих целей и будут определяться конструкции различных пе-

редатчиков. В одном случае это будет вполне законченный тип эксплуатационного передатчика, в другом случае он будет иметь вид дорожного чемодана, в котором имеется все необходимое для установления надежной радиосвязи.

Рассмотрим вначале конструкцию самого простого передатчика, именно, передатчик, предназначенный для домашних экспериментов радиолюбителей.

В любительской практике нужно иметь такой передатчик, который всегда, во всякое время можно быстро «пустить в ход», перейти на прием или быстро перейти на другой диапазон волн, например с 40-метрового на 20- и 30- или 60-метровые диапазоны. Далее, необходимо, чтобы в некоторых случаях можно было бы увеличить мощность передатчика с 20 ватт на 50 или 150 ватт, без всяких переделок всей установки. Увеличение мощности передатчика иногда бывает весьма необходимо, в особенности, когда при скверных атмосферных условиях нужно иметь надежную связь с отдаленными пунктами СССР.

Кроме того, иногда бывает выгодно менять тон своего передатчика, т. е. переходить с АС на ВАС или ВС.

При выборе схемы передатчика приходится главное внимание обращать на то, чтобы схема, прежде всего, давала полную возможность быстрой смены диапазона волн. Такому условию будут удовлетворять все схемы, имеющие только одну катушку самоиндукции, т. е. схемы

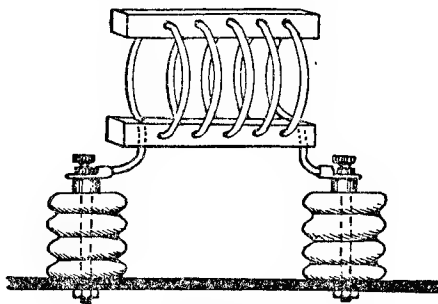


Рис. 2

Гартля, или схемы Колпитца, последовательного или параллельного питания (последнее лучше); схемы Мейснера и Реймарта условно быстрой смены диапазона волн удовлетворяют в меньшей степени, потому что они имеют несколько катушек.

Необходимо отметить, что увеличение мощности и смену диапазона волн могут производить только те коротковолновые пункты, которые имеют соответствующее разрешение НКВТ. Радиолюбители, не имеющие разрешения на увеличение мощности, работают на волнах фиксированных Наркомпочтелем и мощностью передатчика не более 20 ватт. Разрешения на увеличение мощности и смену диапазона волн выдаются в соответствии с положением о развитии коротковолников на группы.

Для схемы Колпитца или Гартля нужно иметь только одну катушку самоиндукции, один конденсатор переменной емкости, блокировочный конденсатор и дроссель высокой частоты. Дроссель высокой частоты лучше всего намотать на эбонитовой трубке, диаметром 25 мм (рис. 1), на которой укреплены два кон-

такта, с тем, чтобы к ним удобнее было присоединять монтажные проводники. Дроссель мотается проводом 0,5 мм ПВД в один слой — 90 витков, расстояние между витками равно сечению провода. Дроссель мотается двойным проводом, потом, после намотки, один из провод-

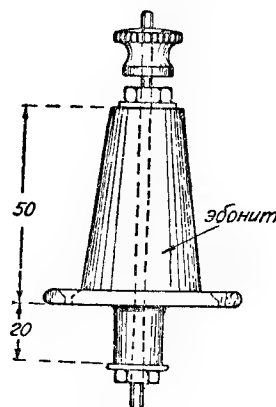


Рис. 3

ников обратно сматывается и тем самым обеспечивается нужное расстояние между витками. К эбонитовой трубке прикрепляется медный угольник, при помощи которого дроссель удобно монтируется в передатчике.

Катушку самоиндукции хорошо можно сделать из медной трубки, диаметром 6 мм. Диаметр катушки самоиндукции выгоднее делать не более 10 см, расстояние между витками 10 мм. Витки самоиндукции следует продеть сквозь две эбонитовые планки, толщиной 10 мм. На концах самоиндукции нужно напаять кабельные наконечники 6 мм, при помощи которых вся катушка будет прочно держаться в схеме. Вся катушка монтируется на двух больших ребристых изоляторах (рис. 2); на одном конце изоляторы имеют болты с гайками, для того чтобы их можно было прикрепить к панели передатчика; на другом конце они имеют обыкновенные клеммы, под которые зажимаются наконечники катушки самоиндукции. Клеммы и болты закрепляются в фарфоровых изоляторах, при помощи алюминиевых квасцов.

Такой способ монтажа дает возможность быстрой смены катушек самоиндукции и, следовательно, быстрого перехода с одного диапазона на другой. Для этого стоит только отвернуть верхние клеммы, снять катушку и вставить на ее место другую. Кроме того, такой монтаж катушки самоиндукции делает очень удобным дальнейший монтаж передатчика.

Конденсатор настройки удобно монтируется между изоляторами самоиндукции и имеет прочное соединение с клеммами катушки. Когда самоиндукция вынимается, конденсатор остается включенным в цепь.

Для перехода с одной мощности на другую, например с 20 ватт на 150 ватт, ламповая панель делается для двух типов ламп, т. е. для ламп типа УТ и параллельно им гнезда для лампы ГИ-13. Так как питание анода и накала ламп УТ и ГИ-13 различно, то сбоку передатчика надо иметь 3-полюсный рубильник двойного направления, к которому подведено, с одной стороны, 240 вольт и 5 вольт, и, с другой стороны, 2000 и 12 вольт. Переключая рубильник в одну или другую сторону, подают на лампы передатчика требуемое напряжение. Напряжение накала регулируется одним и тем же реостатом.

В цепь антенны включается тепловой

миллиамперметр на 0,5 ампера, к которому для больших мощностей передатчика подобран шунт из медного проводника сечением 0,5 мм. Специальным переключателем миллиамперметр может замыкаться накоротко, чтобы избежать лишних потерь в сопротивлении самого прибора.

сатор выдерживает напряжение до 3 000 вольт и не меняет своей емкости.

Для подвода антенны и земли или противовеса, делаются специальные эбонитовые изоляторы, вид которых показан на рис. 3.

Слабой стороной всех любительских пе-

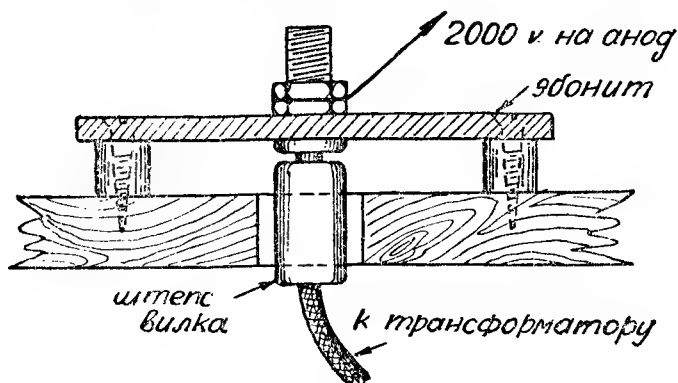


Рис. 4

Для анодного напряжения в 2 000 вольт, а также и для напряжения 240 вольт блокировочный конденсатор делается из 4 последовательно включенных конденсаторов, трестовских, слюдяной изоляции. Каждый конденсатор должен иметь емкость около 3 000 см. Все четыре по-

редатчиков являются клеммы высокого напряжения. В особенности это опасно для передатчиков большой мощности, когда употребляется 1 000-2 000 и больше вольт. Здесь всегда возможны несчастные случаи от случайных прикосновений к оголенным клеммам. Чтобы этого избе-

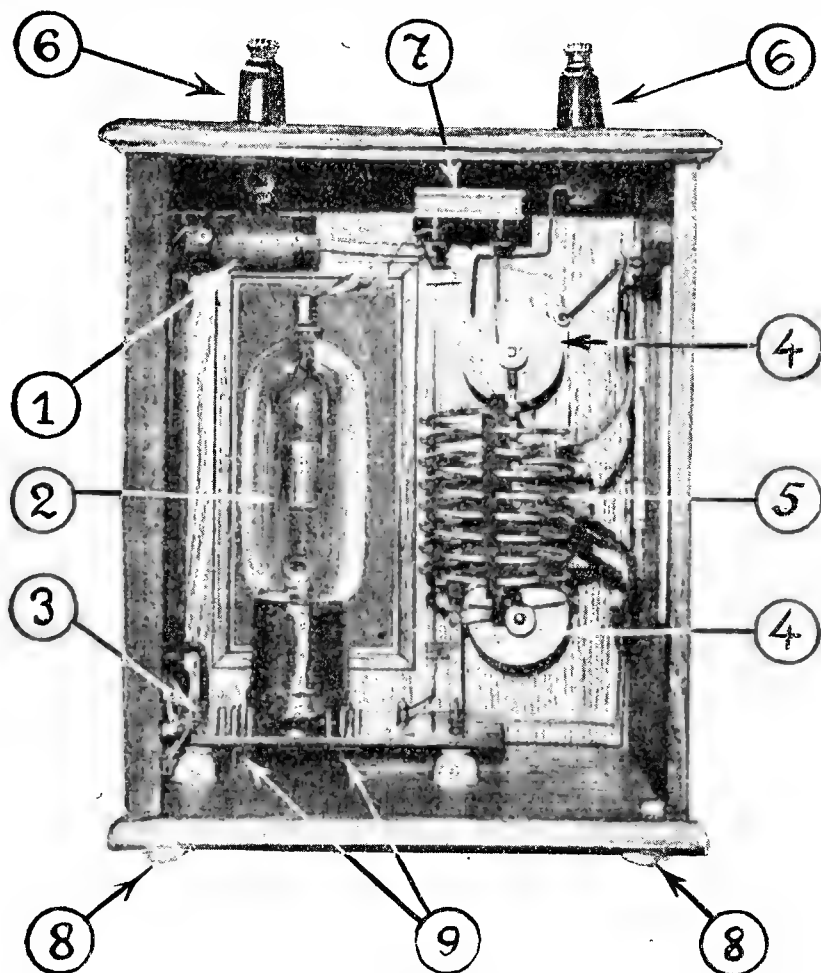


Рис. 5

следовательно включенных конденсатора укрепляются между двумя эбонитовыми дощечками, на одной из которых выведены две клеммы. Концы конденсаторов соединяются с клеммами и все заливается парафином. В таком виде конденса-

жаты, клеммы высокого напряжения нужно располагать внутри самого передатчика, как указано на рис. 4. Здесь на эбонитовой дощечке смонтированы два телефонных гнезда для «плюса» и «минуса» высокого напряжения. При помощи

штепсельных вилок передатчик включается в цепь высокого напряжения. Штепсель припаивается к специальному проводу или шнуру для высокого напряжения (фабричная марка ПРН или ПРНГ). В этом случае снаружи передатчика имеется только конец штепсельной вилки и хорошо изолированный проводник, прикосновение к которым не опасно.

Собранные детали не следует монтировать на первой попавшейся доске или прямо на столе, на скорую руку и как-нибудь. Это будет напрасной потерей времени. В самом деле, сколько раз иногда любительно приходится доделывать и переделывать свой передатчик в поисках лучших результатов. Часто можно видеть коротковолновиков, которые в течение долгого времени, в сотый раз переделывают свой передатчик и ни разу как следует не вылезали в эфир. А если иногда и вылезают, то, как нарочно, начатое QSO прерывается в самом интересном месте из-за порчи передатчика, сделанного на скорую руку.

Детали передатчика следует смонтировать в одном закрытом ящике, с одной стороны которого имеется дверца для смены ламп и замены катушки самоиндукции, а с другой стороны в рамку вставлено стекло, сквозь которое можно следить за накалом ламп.

Общий вид передатчика показан на рис. 5. Здесь: 1—дрессель высокой частоты, 2—генераторная лампа ГИ-13.3—подводка высокого напряжения, 4—ребристые изоляторы самоиндукции, 5—катушка самоиндукции, 6—эбонитовые изоляторы для антенны и противовеса, 7—блокировочный конденсатор, 8—резиновые прокладки под ящик для предохранения от сотрясений, 9—гнезда для лампы УТ, в случае перехода с мощности 150 ватт на 20 ватт.

Указанный монтаж передатчика делает его вполне законченным и удобным в любительской эксплуатации. Передатчик вполне допускает работу дуплексом по способу, описанному в предыдущих номерах «СQ SKW».

## Радиовылазка

Наша радиовылазка была 29/VIII в 30/VIII. Целью ставили себе выяснение наличия мертвой зоны вокруг Коканда и условия установления коротковолновой связи при наличии небольшой передвижки. Наша группа состояла из 4 человек—это пред. кокандской СКВ—а и SAM B. Суррилло, 2) RK669—Баранов 3) RK944—М. Штраус и 4) радиолучитель Мокрушин. Вторая рация осталась в городе как контрольная, с которой мы и держали все время QSO.

Экспедиция вышла с почвой и работала полтора дня. Результаты получились следующие. Как и подозревали кокандские коротковолновики, вокруг Коканда, начиная с 7 час., появляется мертвая зона, которая прерывает нормальную связь на 40 м band'e, и распространяется протяженностью до Ташкента. Во все остальное время связь была уверенная, QRK от R3 до R8, несмотря на то, что употреблялись антенны высотой 1 метр от земли. Мощность передатчика была порядка 8 ватт. Намечено еще несколько экскурсий с меньшими мощностями, более короткими QRN и выход уже двух групп с передатчиками для установления связи в условиях, близких к военным.

SAM—Суррилло.

## ЕЩЕ О КЛЮЧЕ МОРЗЕ

В № 15 CQ SKW за 1929 г. помещена статья т. Малинина (2BA). В ней он описывает различные способы включения ключа Морзе в передатчик и выясняет достоинства и недостатки каждого способа включения.

вершено не возникает и ключ можно разводить на очень небольшое расстояние, что совершенно необходимо при быстрой работе на нем.

Этот способ включения ключа довольно широко распространен среди ленинград-

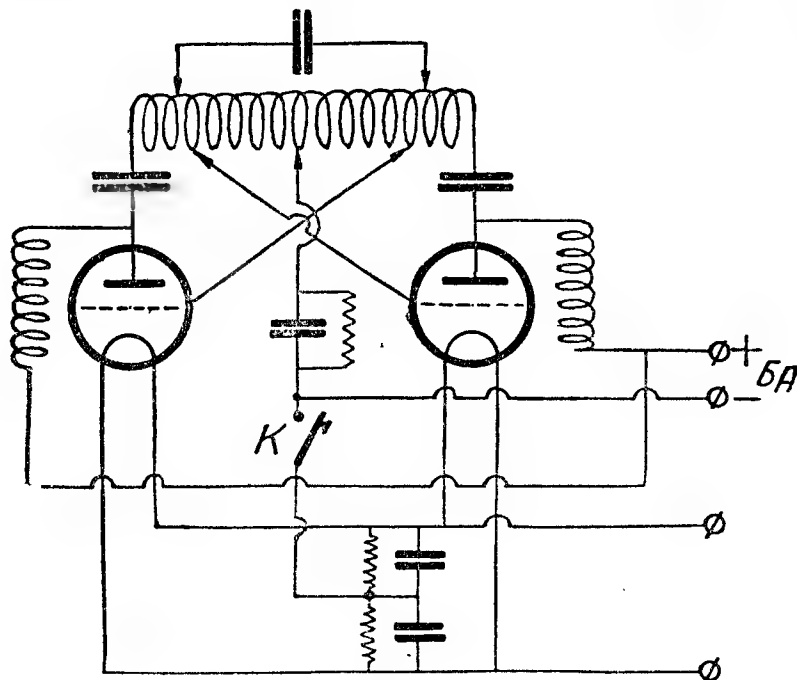


Рис. 1

На радиостанции 3BG, все эти эксперименты также были произведены в свое время и ни один из способов, указываемых т. Малининым, не удовлетворял меня. Я не буду перечислять все недостатки этих способов, так как они достаточно хорошо освещены в вышеупомянутой статье. Добавлю только еще одно, весьма существенное замечание.

В конце своей статьи, т. Малинин, повидимому, приходит к выводу, что лучше всего рвать ключом минусовый провод высокого напряжения, экранировать ключ, чтобы его работа не была

слишком ham'ов и дает вполне удовлетворительные результаты. Я имею в виду так называемую искрогасящую схему, которую можно назвать также «комбинированной сеточно-анодной схемой». Для передатчика, собранного по схеме пуш-пулл, она выглядит так, как указано на рис. 1, а для одноконтурной — на рис. 2. Как видно из схемы, ключ рвет одновременно и цепь сетки, и цепь анодного напряжения.

Этот способ включения был всесторонне обследован на радиостанции 3BG и показал, что при его применении передача получается вполне четкой, нет и

По отзывам корреспондентов tone—fb рас fb stdi рас, а бывали случаи, что и—accw fb 150—200 c/g (!).

Надо иметь лишь в виду, что в этой схеме включения ключа блокировочные анодные конденсаторы должны выдерживать полное (если не считать падения напряжения на сопротивлении утечки грид-лики) анодное напряжение. Их необходимо иметь весьма надежными, напр., стеклянными или с хорошей слюдой. Укажу еще, что можно включать ключ таким образом и при более высоком анодном напряжении, чем те 300—400 в, которые обычно даются на аноды УТ1. В лаборатории Института Прикладной Геофизики (Ленинград) таким способом манипулировался передатчик с 250-ваттной лампой Маркони, на анод которой подавалось напряжение в 2000 в (!). Искры точно так же не было и передача получалась весьма четкой.

В заключение, прошу ham'ов, которые осуществят у себя этот способ включения ключа, поделиться результатами на страницах нашего журнала.

Р. Скарятин (3 BG).

## Как добиться устойчивости волны

Как известно, любители, строя свои передатчики, ставят катушки самоиндукции горизонтально, так как в таком положении их легче всего закрепить.

Мною проведены специальные опыты, направленные к выяснению работы катушек в различных положениях, причем получены следующие результаты.

При работе с передатчиком, катушка, которого стоит в горизонтальной плоскости и своей осью направлена на оператора (рис. 1), неизбежно получается vу qsss.

Это происходит, повидимому, от движения руки (а также и всего тела оператора), так как рука, как и сам оператор находится в поле катушки и каждое движение оператора изменяет путь силовых линий поля, тем самым вызывая qsss.

При работе с горизонтальной катушкой, направленной (своей осью) параллельно сидящему оператору (рис. 2) — qsss значительно меньше и реже, но все же есть, так как не исключена возможность влияния на силовое поле катушки людей, сидящих около операционного стола или проходящих вблизи такового.

При работе же с катушкой, поставленной вертикально, т. е. когда ось катушки направлена к центру от земли, партнеры отвечают: ur siqs vу stdi (перемещение ног под столом никакого влияния не производит).

Кроме этого, были проведены опыты влияния лампочки электроосвещения на работу передатчика. Оказалось, что лампочка, подвешенная близко к катушке передатчика, сильно влияет на работу последнего, т. е. дает qsss. Объясняется это, очевидно, потоком воздуха, создаваемого лампочкой от нагревания лампы и изменением режима электросети.

Все эти данные я выношу на проверку и обсуждение ham'ов, результатами прошу поделиться на страницах «CQSKW».

Примечание: Все опыты проводились с передатчиком Гартлей пуш-пулл с мощностью 2—14 ватт, с питанием RAC+DC—dc—120 вольт и RAC—120 вольт).

А. Катков — 2 fx.

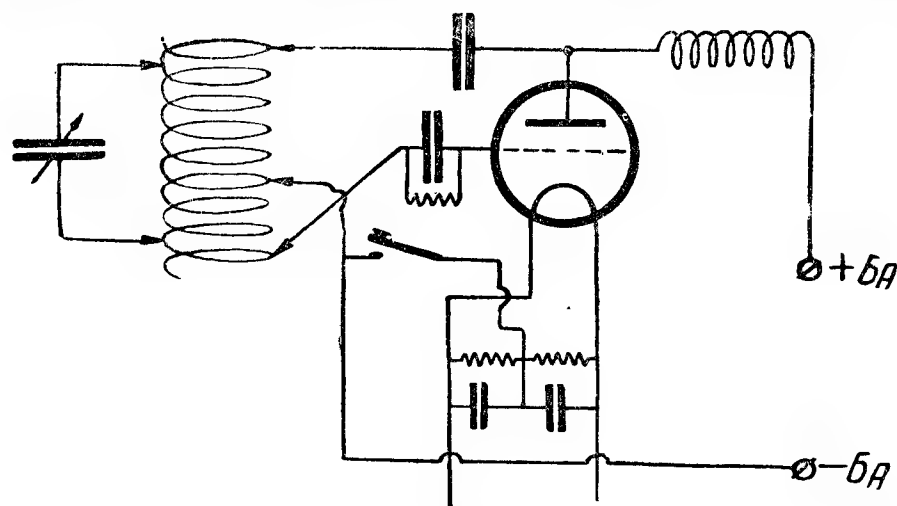


Рис. 2

слышна соседям. Конечно, это был бы самый хороший способ, если бы не один, очень крупный недостаток, о котором т. Малинин почему-то не упомянул.

Я имею в виду искрение ключа и обгорание, благодаря этому, его контактов. Между тем, есть возможность такого включения ключа, при котором искра со-

следа «мазания» и «плача» тона. Искра между контактами ключа отсутствует и ключ можно разводить на очень малое расстояние между контактами.

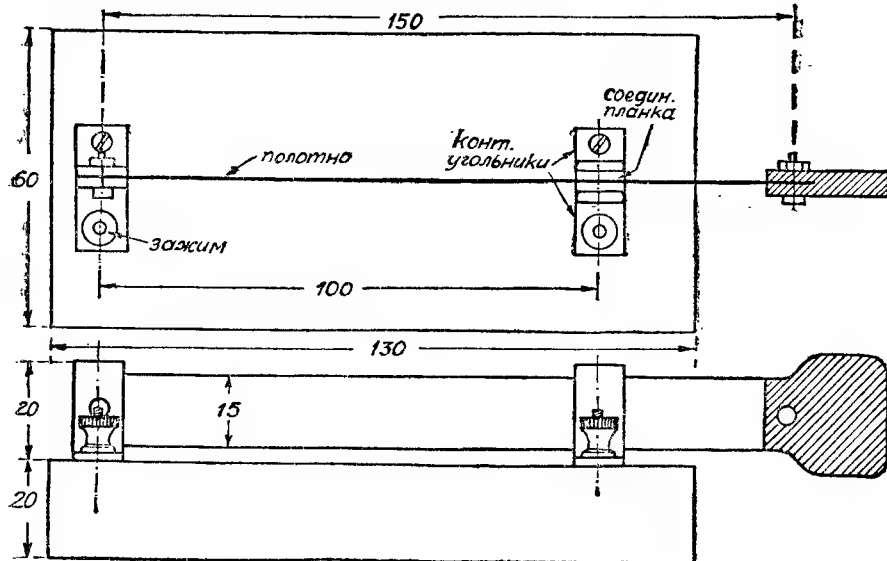
Применение потенциометра между нитями накала очень улучшает tone. На радиостанции 3BG, аноды пытаются от кенотронного выпрямителя, без фильтра.



## ВИБРОПЛЕКС

В последнее время среди наших ham'ов получил широкое распространение новый вид ключа—«виброплекс». Обычно виброплекс у любителей применяется самодельный из латуни и двух пружинок по бокам.

Рисунком при помощи двух медных угольников. Контактные угольники также изготавливаются из меди, но при монтаже виброплекса под них поджимают соединительную пластинку. Расстояние между контактными угольниками 4—6 мм.



Я предлагаю очень простую конструкцию виброплекса, дающего хорошие результаты. Основой виброплекса будет служить деревянная (а лучше эбонитовая) сухая дощечка размерами  $2 \times 6 \times 13$  см. Для изготовления главного рычага возьмем обломок полотна ножовки с отверстием на конце. Для вида зубья ножовки можно снять на точильном камне. Длина обломка 13—15 см. Другой конец полотна (без дырки) нагреваем на примусе до желтого каления и даем ему остыть. После этого делаем отверстие и на этом конце. Рычаг укрепляется бол-

Держатель рычага делается из кусочка эбонита или большой костяной пуговицы. Зажимы для подводки ставятся у закрепленного конца полотна и у контактных угольников. Рисунок разъясняет непонятное.

Работа на виброплексе идет путем перебрасывания держателя рычага между большим и указательным пальцами руки. (Предлагаемая РК 1089 конструкция является не виброплексом, а так наз. двухсторонним ключом. Ред.).

РК — 1089 Л. Н. Яшек.

С. Кин.

## ДЕЙСТВИЕ КОРОТКИХ ВОЛН НА ОРГАНИЗМЫ. ВРЕДНА ЛИ РАБОТА С КОРОТКОВОЛНОВЫМ ПЕРЕДАТЧИКОМ?

Несколько лет тому назад, когда в Америке производились первые опыты с мощными генераторами на ультракоротких волнах (порядка 5 метров), случайно был обнаружен целый ряд интереснейших явлений, которые с несомненностью говорили о том, что электрические колебания очень высокой частоты производят определенные действия на живые организмы и органические ткани вообще. Оказалось, что под влиянием электрических колебаний высокой частоты повышается температура тела. У людей, находившихся в непосредственной близости от работающего генератора, температура в течение нескольких минут повышалась на 1—2 градуса выше нормы. Сырые яйца или яблоки, помещенные внутри катушки самонадукции генератора, запекались в несколько минут. Помимо этого теплового эффекта были обнаружены и другие действия электрических колебаний высокой частоты на человеческий организм. Люди, находившиеся вблизи генератора, ощущали нервное возбуждение, похожее на состояние легкого опьянения. Словом все наблюдения говорили за то, что электрические колебания высокой частоты производят какие-то биологические действия, и это побудило ученых приступить

к детальному изучению биологического действия электрических колебаний высокой частоты. Исследование этого вопроса ведется сейчас в целом ряде научных учреждений, и теперь мы уже располагаем первыми результатами этих исследований, с которыми и считаем полезным познакомить наших читателей.

Вопрос о биологическом действии быстрых электрических колебаний представляет не только научный интерес для радиолюбителей-коротковолновиков, он имеет и практическое значение. Ведь каждый из нас в той или другой степени подвергается действию этих колебаний, когда он работает со своим передатчиком, и ему, несомненно, интересно и важно знать, каковы эти действия и в какой мере они могут быть вредны, и как можно в этом последнем случае их устранить.

Опыты, имеющие целью исследовать влияние электрических колебаний на живые организмы и в частности—на человека, ведутся не только радиоспециалистами, которых этот вопрос интересует главным образом с изложенной выше точки зрения, но и врачами, которые интересуются возможностью применения этих действий в качестве лечебного средства.

При лечении некоторых болезней, протекающих без повышения температуры, одним из средств борьбы с возбудителем болезни (микробом) является искусственное повышение температуры тела, при котором микробы погибают, так как они приспособлены к жизни в организме, имеющем нормальную температуру. Но применение электрических колебаний в качестве лечебного средства—это пока еще дело будущего. Пока мы располагаем только предварительными данными, которые позволяют судить о том, каковы в общем действия электрических колебаний на человеческий организм, и насколько эти действия могут быть вредны.

Прежде всего, всеми многочисленными опытами, которые производились в этой области, вполне подтвердились первые наблюдения о том, что под действием электрических колебаний очень высокой частоты (волны порядка 5 метров) температура тела заметно повышается. Немецкие физиологи наблюдали повышение температуры под действием электрических колебаний у кроликов и морских свинок. Оказалось, что в течение короткого времени температура тела кролика повышалась до  $42^{\circ}$ . У людей наблюдалось также повышение температуры и нервное возбуждение, причем оказалось, что возбуждение это тем сильнее, чем короче волна (волна изменялась от 5 до 3 метров).

Но особенно интересные, с точки зрения радиолюбителей, опыты были произведены одним из немецких радиоспециалистов. Эти опыты не только выясняют действия электрических колебаний на организм, но позволяют также судить о том, как эти действия осуществляются. Очевидно, что действие электрических колебаний на живой организм может происходить вследствие влияния или электрического или магнитного полей, создаваемых этими колебаниями. Чтобы выяснить этот вопрос, были собраны два специальных генератора. Первый из этих генераторов предназначен на волны порядка 44 метров, а второй на волны от 2 до 4 метров. Мощность каждого из генераторов составляла около 300 ватт, анодный ток около 0,2 ампера. Оба генератора снабжены вспомогательными контурами LC (см. рис.), при помощи которых можно разделить действие электрического и магнитного полей. Для того чтобы исследовать действие магнитного поля, подвешивались испытательные организмы помещались внутри катушки L. Для того чтобы испытать действие на организм электрического поля, он помещался между раздвижными обкладками конденсатора C.

В качестве материала для опытов применялись насекомые (мухи, пауки) и мыши. Они помещались в стеклянную банку, которая устанавливалась или внутри катушки или между обкладками конденсатора C. И вот какие интересные результаты дали эти опыты.

Действие магнитного поля на организм совершенно не было обнаружено. В катушке генератора мухи и мыши вели себя совершенно обычно как при волне в 44 м, так и при волне от 2 до 4 метров. Никаких воздействий магнитного поля на человека также нельзя было обнаружить. Исследователь вводил руку внутрь катушки как того, так и другого генератора, но никаких ощущений при этом не испытывал.

Совершенно иная картина получилась при исследовании действия электрического поля. В первом генераторе (волна 44 м.) мухи, помещенные между обкладками конденсатора, обнаруживали сразу очень заметное оживление, после 10-ми-

нутаго возбуждения оживление сменялось сильной вялостью. После того, как действие генератора прекращалось, мухи снова приходили в нормальное состояние. Несколько слабее реагировали на действие электрического поля при этой частоте мыши и крысы. Однако, и они, при включении генератора, обнаруживали заметное оживление, которое прекращалось после выключения генератора. Таким образом, хотя никаких резких воздействий переменного электрического поля на живые организмы при частоте, соответствующей волне в 44 метра, и не обнаружено, но все же влияние электрического поля при этой частоте с несомненностью установлено.

Несравненно более резкое влияние переменного электрического поля обнаружено при более высоких частотах, соответствующих волнам от 2 до 4 метров. На насекомых и мелких животных это электрическое поле действует смертельно. С мухами, пауками и другими насекомыми, помещенными между обкладками конденсатора, тотчас же после включения генератора начинались судороги, и через 3—4 секунды они погибали. Мыши и крысы, после включения генератора, начинали судорожно прыгать и через 20 секунд погибали. Таким образом можно считать установленным, что электрическое поле высокой частоты порядка 100 000 килоциклов производило на живые организмы очень сильное воздействие. Причину этих воздействий, если не полностью, то во всяком случае частично удалось выяснить. Оказалось, что вода, помещенная между обкладками конденсатора, под действием поля этой частоты через некоторое время закипает.

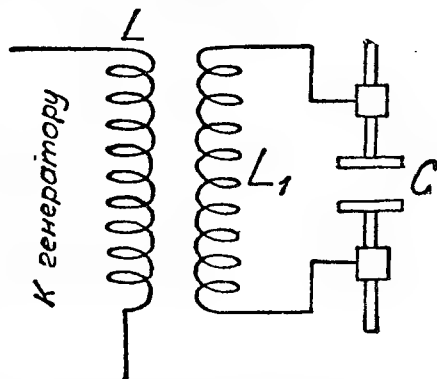
Очевидно, что то же самое происходит и с жидкостями, находящимися в живом организме, и это является одной из причин его гибели. Конечно, не исключена возможность и других непосредственных воздействий электрического поля на организмы, например, на первую систему, но и одного указанного выше действия вполне достаточно для того, чтобы умертвить живой организм.

Какие же практические выводы можно сделать из приведенных выше результатов? Прежде всего, очевидно, можно предполагать, что действия электрического поля на живой организм будут усиливаться при повышении частоты. И поэтому, чем короче волны, с которыми приходится работать, тем больше влияния нужно уделять этому вопросу. При волнах порядка 40 метров воздействия электрического поля на живой организм хотя и слабы, но все же существуют. На волнах 20-метрового диапазона они будут, очевидно, уже более заметны. И, наконец, при переходе к ультракоротким волнам эти действия превращаются уже в реальную угрозу, о которой необходимо считаться. Правда, те действия, о которых мы рассказали, обнаружены при мощности передатчика в 300 ватт, и так как обычно любители работают с меньшими мощностями, то и действие электрических колебаний на организм будет соответственно слабее. Но все же вовсе пренебрегать им не следует, тем более, что предохранить себя от этих действий очень легко. Нужно только располагать все части передающей установки таким образом, чтобы впереди передатчика, там, где обычно помещается оператор, не было бы каких-либо сильных электрических полей. Не следует также располагаться непосредственно под вводом антенны.

Хотя при волнах длиннее 10 метров и небольших мощностях любители, повидимому, не грозят никакими серьезными опасностями, но все же лучше остерегаться

и не подвергать себя никакому риску. При работе же большими мощностями и при волнах короче 10 метров, все те соображения, которые приведены выше, непременно нужно принимать во внимание, чтобы не подвергать себя без нужды какой-либо опасности.

Кстати, следует познакомить коротковолнников еще с одной опасностью, которая могла бы грозить оператору, работающему с ламповым генератором, именно с возможностью появления рентгеновых лучей в катодной лампе. Как известно, под влиянием удара электронов тела испускают так называемые рентгеновы лу-



чи, длина волны которых гораздо короче, чем длина волны наиболее коротких видимых лучей. Следовательно, и анод лампы также должен давать рентгеновы лучи. Рентгеновы лучи обладают сильным проникающим действием и вместе с тем оказывают сильное воздействие на живые ткани. В небольших дозах эти лучи применяются в медицине в качестве лечебного средства, но при продолжительном и сильном воздействии они поражают ткани и вызывают болезненные явления, подобные ожогу. Эти действия рентгеновых лучей тем сильнее, чем сильнее удары электронов о поверхность анода, то есть чем выше анодное напряжение. При таких сравнительно низких анодных напряжениях, с которыми приходится работать радиолюбителям, нельзя ждать образования очень проникающих и сильно действующих рентгеновых лучей. Но все же для проверки этих предположений, тем же немецким радиоспециалистом, который производил опыт над животными, были произведены опыты, которые имели целью обнаружить рентгеновое излучение у анодов ламп.

Для обнаружения рентгеновых лучей

было применено их свойство действовать на фотографическую пластинку. Пластинка помещалась в фотографический аппарат, объектив которого был закрыт. Часть пластинки сверху была прикрыта листочком свинца, который рентгеновых лучей не пропускает. Присутствие рентгеновых лучей должно было сказаться в потемнении не закрытой свинцом части пластинки, так как сквозь стенки фотоаппарата эти лучи легко должны проникнуть.

И вот оказалось, что в случае генераторных ламп с плоскими анодами наблюдается вполне заметный рентгеновский эффект, и следовательно аноды этих ламп дают рентгеновы лучи. В случае цилиндрического анода обнаружить рентгеновский эффект не удалось до тех пор, пока аппарат находился на уровне анодов, расположенных вертикально. Но когда аппарат поместили над лампой, так, чтобы он приходился над отверстием анодного цилиндра, то на пластинке удалось обнаружить довольно заметный рентгеновский эффект.

Объясняется это тем, что рентгеновы лучи испускаются внутренней поверхностью анодов, и поэтому в случае цилиндрического анода гораздо меньшая часть их попадает за пределы анода, чем в случае плоских анодов.

Из всего этого нужно сделать следующие практические выводы. Так как лампы генераторные лампы, применяемые любителями, все снабжены цилиндрическими анодами, то действие рентгеновых лучей на оператора должно быть очень слабым. По все же лучше и здесь принять меры предосторожности. Именно нужно располагать лампы так, чтобы отверстия анодов не были видны оператору, когда он занимает нормальное положение. В случае плоских анодов, можно между лампой и оператором поместить тонкий лист свинца или просто свинцовую фольгу. При тех сравнительно малых анодных напряжениях, с которыми работают обычно радиолюбители, свинцовой фольги будет вполне достаточно, чтобы защитить оператора от действия рентгеновых лучей, которые могут возникнуть.

Все опасности, о которых мы говорили не следует, конечно, преувеличивать; в сущности, для современных условий работы коротковолнника эти опасности ничего серьезного не представляют. Но все же забывать о них не следует, и лучше там, где можно, устранять их теми мерами, которые мы указали выше, тем более, что меры эти чрезвычайно просты и доступны каждому коротковолннику.

## НЕМНОГО О КОРОТКОВОЛНОВЫХ ДЕТАЛЯХ

Когда же, наконец, будет предел тому безобразию, которое творится у нас с коротковолновыми деталями? Кто же должен сказать нам что-либо вполне конкретное, определенное, чтобы можно было не только падаяться, но и знать, что тогда-то ты получишь нужную до зареза деталь?

Как мило было со стороны ЭТЗСТ заявлено на коротковолновой конференции: «Ваша помощь нам нужна и мы просим вас помочь нам».

Уважаемые товарищи из треста, что это, насмешка была или нет? Не пора ли, наконец, отнестись сознательно к этому вопросу и дать то, что у вас двадцать раз прорабатывалось, выверялось, представлялось на обсуждение и терялось в дебрях. Вы, из треста, отговаривались, отшвысывались, потом заговорили об уязвке, и все это опять пустые слова. Ведь мы, коротковолнники, в лице своей конференции пришли к вам на помощь, указали

вам нужные нам типы деталей, где же они? Или еще блуждают по дебрям наших всякого рода «похоронных» бюро?

Вы говорили, что «не знали спроса», а разве не вы собираетесь строить коротковолновые радиостанции? Разве вы никогда не слышали о тысячной армии коротковолнников, которые голодны, которых надо накормить деталями? Об этом всем вы разве ничего не слышали? Или слышали, но думали, что этим людям достаточно и барахла, имеющегося на рынке. А за остальным, мол, можете обращаться к частнику. Это, товарищи, называется, простите за резкость, безобразным, ничем не оправдываемым отношением к нуждам радиолюбителей.

Вы выпустили ПКЛ-2, поверьте, что это недоразумение, мало к нему он нужен. Жаль, что он немного дороговат, а того бы на «разбор», на детали с руками и ногами расхватили бы. Он ведь только для этого и годен. Кстати, не

опубликуете ли вы калькуляцию на этот приемник? За что вы так «по-божески» любите? Разве за ящик? Или за полубрезанную наполовину шкалу у регулируемой антенны? Подумать только—отвалить 8 червонцев. Вы подумали ли о том, что у нашего любителя на простой конденсатор и то не хватает финансов. Вот теперь и думай, как развивать коротковолновое дело. Товарищи. Все товарищи, и любители-коротковолновики и «из треста»—отзовись всяк по-своему. Давайте широко обсудим этот вопрос и поставим его ребром. Пусть трест или даст детали или... боюсь сказать. Опять обнадешит, а как этого не хотелось бы!

Давайте организуем вокруг этого вопроса широкое общественное мнение. Давайте укажем тресту на его неуместное, неплатежское отношение. Давайте всей своей секцией в один голос скажем: «Дайте детали—конденсаторы, верньеры, катушки и проч., проч., проч.»

Итак, товарищи из треста, посмотрите теперь протокол I Всесоюзной коротковолновой конференции—в части содействия промышленности—от 28/XII 1928 г. (он у вас, очевидно, под сукном лежит), хорошенько его прочитайте и начинайте работать. Хотя не весь там указанный ассортимент сразу, а первые три детали: удлинительные ручки, переменные конденсаторы 100 и 200 см, верньерные ручки.

Долго мы ждем шагов со стороны треста, очень долго и очень хотелось бы, чтобы хоть в этот сезон до некоторой степени была бы разряжена та напряженная атмосфера, которая создавалась по причине халатности и абсолютной невнимательности треста.

С. Луцкий.

### Феодосийская СКВ (Крым)

Феодосийская СКВ организовалась в середине сентября с. г. Организована она была при симферопольском ОДР, так как в Феодосии, несмотря на изрядное количество радиолюбителей, ОДР не существует. По постановлению организационного собрания ФСКВ должна с наступлением осени организовать ОДР и прикрепиться к последнему. В настоящий момент ФСКВ прикреплена к Осоавиахиму и насчитывает 9 человек актива, из них 1 Нап и 1 РК. С технической стороны СКВ сильна, так как в ее ряды входят также и представители радиостанций.

Больших достижений секция пока не имеет из-за отсутствия помещения: по ФСКВ наметила план будущей работы и в скором времени приступит к проведению его в жизнь. В намеченный план работы ФСКВ входит: 1) организация военизированных курсов морзистов-слушателей, 2) открытие радиоторговли в ЦРК, так как отсутствие деталей на рынке сильно тормозит работу, 3) постройка коллективной радиостанции, по окончании постройки которой начать проводить test'ы, чтобы подготовиться к будущим маневрам.

ФСКВ надеется в скором времени выполнить вынесенные постановления.

В. В. РК — 2099.

## РАБОТА СКВ г. ДНЕПРОПЕТРОВСКА

Как ли странно, в таком громадном промышленном городе—Днепропетровске, где насчитываются десятки тысяч рабочих, короткие волны среди трудящихся масс и даже активы радиолюбителей не нашли себе применения.

В чем же дело? Почему днепропетровские радиолюбители так отстали и кто виноват в этом?

Полностью валить вину на радиолюбителей нельзя, так как еще в 1927 году инициативной группой курсантов, окончивших радиоструктурские курсы окр. ОДР, был поднят вопрос о создании секции коротких волн. Было проведено самообложение для покрытия организационных расходов, начали вести занятия по теории коротких волн, изучать азбуку Морзе. Правда, без руководителей, сами коллективно прорабатывали эти вопросы. И это с таким трудом положенное начало было разрушено из-за неимения помещения. И в этом совет ОДР почти ничем не помог, хотя и имел возможность оказать помощь.

По все же после этого некоторые радиолюбители заинтересовались короткими волнами, и у нас начали появляться вначале приемные, а позже и передающие установки, но, не имея общего руководства секции, они почти безжизненны.

В 1928 г. ОДР наконец пытается организовать коротковолнников, даже построило коротковолновую приемно-передаточную передвижку. Были организованы курсы Морзе через широкоэвещательную станцию, но в общем работа секции, не успев появиться, начала замедляться, коротковолнники почему-то разбежались. Морзе также замерло, не дотянув своей

передачи и до 30 знаков, и один только чмодан-передвижка с унынием стоял в углу ОДР.

После этого ОДР были организованы военизированные курсы, где принял живое участие и Радбат; там работа и учеба прошли хорошо с изучением Морзе, по передаче и приему, но о коротких волнах они все же узнали очень мало.

Таким образом до августа 1929 г. работу СКВ наладить не удалось, и только перед маневрами текущего года наше окр. ОДР оживило, начало вести подготовку к работе по постройке коротковолновых передатчиков, типа передвижек, комплектование штата, куда, благодаря энергичным усилиям отв. секретаря ОДР т. Воронова, было завербовано 5 женщин. Таким образом к моменту выезда на маневры днепропетровское ОДР могло выделить 3 коротковолновых радиостанции типа передвижек, с вполне подготовленным штатом в количестве 14 человек.

Маневры, в отношении изучения наших установок, особенностей деталей, питания и применения коротковолновой связи в различных частях по роду оружия дали очень много.

Все участники возвратились с большим подъемом духа и с намерением этой работы не бросать, развивать ее по заводам и мастерским, выполнять лозунг окомсомольничания коротких волн.

Итак, зарядка есть. Необходимо окр. ОДР поддержать эти стремления и в дальнейшем нашу секцию коротких волн сделать мощной, незатухающей.

Член ОДР.

## ВСЕМ ВОЕННЫМ И КОРТКОВОЛНОВЫМ СЕКЦИЯМ ОДР

Дорогие товарищи!

Общевосковые маневры 1928/29 г. закончены. На этих маневрах в большинстве военных округов широко применялось военизированное радиолюбительство.

Выявлено чрезвычайно много ценных достижений, есть и недостатки.

Весь опыт истекшего года нам необходимо своевременно подытожить, изучить, сделать практические выводы и приступить к дальнейшему усовершенствованию нашей военизированной радиолюбительской работы.

Военные и коротковолновые секции ОДР на местах совместно с местным командованием (начальниками связи военных округов, корпусов, дивизий) с заключением последних о работе радиолюбителей, направляют весь материал о маневрах в Президиум Центральной Военной Секции (Москва, 12, Ипатьевский пер., № 14, ОДР СССР) с таким расчетом, чтобы к 15-му ноября Президиум Центрального Совета ОДР мог бы принять конкретные решения по вопросу ис-

пользования радиолюбителей на войсковых маневрах.

От внимательности всех товарищей—членов ОДР, от серьезности подхода к изучению материалов о маневрах зависит вся предстоящая работа ОДР по вопросам укрепления оборонспособности нашего Союза.

Зам. ГЕНСЕК ОДР СССР ЛИПМАНОВ  
Зампред Центральной Военной  
Секции ОДР СССР БОРЗОВ.

В ответ на наглые действия китайских белобандитов коротковолновики Пролетарской районной секции коротких волн (Москва) поддерживают обращение Центрального Совета ОДР и ЦСКВ о постройке мощных коротковолновых станций на Дальне-Восточных границах СССР и вносят в фонд «Ответ друзей радио китайским генералам» 25 руб. и вызывают последовать их примеру Московскую секцию коротких волн и Тульскую СКВ.

По поручению ПСКВ ЮДИН.



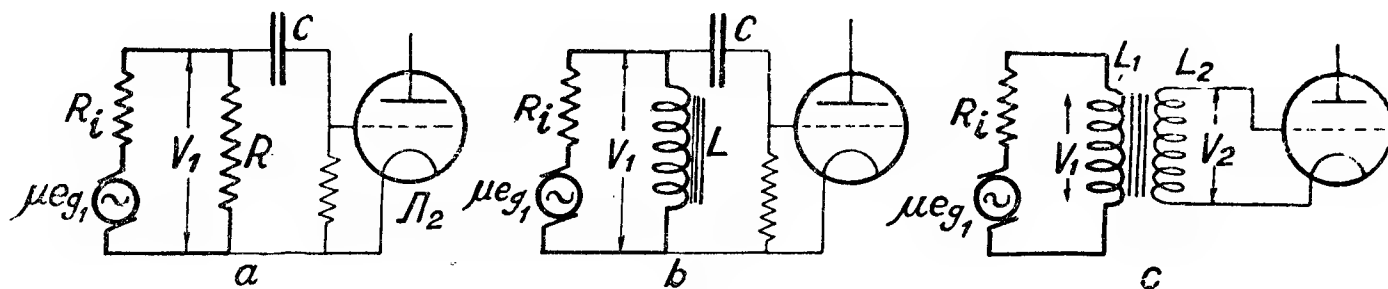


Рис. 10

работа лампы происходит на определенном участке характеристики. Величина  $R_i$  колеблется для разных типов ламп от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч ом.

### Отношение $Z$ к $R_i$

Согласно вышеприведенному правилу, которое мы приняли только что на веру, схему усилителей на сопротивлениях, дросселях, трансформаторах, изображенных на рис. 3, а, б, в, можно соответственно изобразить эквивалентными схемами 10 а, б, с.

Обращаясь к рис. 9, нужно сказать, что электродвижущая сила  $\mu e g_1$ , развиваемая лампой, распределяется между сопротивлением  $R_i$  и  $Z$ . Чем больше  $Z$  сравнительно с  $R_i$ , тем больше напряжение  $V_1$ , которое падает на  $Z$  по сравнению с напряжением, теряющимся в  $R_i$ .

Из рис. 10 видно, что это напряжение  $V_1$  мы подаем так или иначе на сетку следующей лампы. Надо стараться, чтобы это напряжение было по возможности больше по сравнению с тем, которое теряется во внутреннем сопротивлении лампы  $R_i$ . Другими словами, нужно, чтобы сопротивление  $Z$ , включенное в анод, было по возможности больше внутреннего сопротивления лампы  $R_i$ . Однако не имеет смысла делать сопротивление в анодной цепи  $Z$  больше известного предела, ибо при дальнейшем его увеличении выигрыш в усилении получается незначительный. Для пояснения сказанного обратимся к рис. 11.

Мы сейчас разберем кривые, изображенные на этом рисунке. На них надо обратить особое внимание, ибо они многое объясняют в работе различных типов усилителей. Кривая I относится к случаю, когда в анод включено чисто омическое сопротивление (усилитель с сопротивлением). Кривая II относится к случаю индуктивного сопротивления (усилитель с дросселем или с идеальным трансформатором). Цифры 1, 2, 3..., отложенные по горизонтальной прямой (ось абсцисс), показывают, во сколько раз мы берем  $Z$  больше чем  $R_i$  (т. е. отношение  $Z/R_i$ ). Цифры 0,1, 0,2 и т. д., отложенные по вертикальной прямой (ось ординат), показывают, какая доля из общей электродвижущей силы  $\mu e g_1$ , развиваемой лампой, приходится на долю  $Z$ . Из кривой I видно, что при  $Z/R_i = 1$  (т. е. при  $Z = R_i$ ) на

долю  $Z$  приходится напряжение  $V_1$ , равное только 0,5 от  $\mu e g_1$ ; если взять  $Z$  в 4 раза больше, чем  $R_i$ , то  $V_1$  уже  $= 0,8$  от  $\mu e g_1$ : очевидно, в усилителе на сопротивлении брать анодное сопротивление больше чем 4-кратное внутреннее сопротивление лампы не имеет смысла, ибо дальнейшее увеличение анодного сопротивления дает медленный подъем кривой.

В случае индуктивного сопротивления (например, первичная обмотка идеального трансформатора), если это сопротивление в 3 раза больше  $R_i$ , то на него приходится уже 0,95 от  $\mu e g_1$  (см. кривую II) и делать его большим не имеет смысла.

На основании этих рассуждений, мы можем как будто бы заключить, что в интересующем нас случае идеального ненагруженного трансформатора (рис. 10 с) надо сделать индуктивное сопротивление первичной обмотки трансформатора достаточно большим, чтобы на ней легло напряжение  $V_1$ , равное почти всему  $\mu e g_1$ ; тогда на вторичной обмотке получится напряжение  $V_2$  в  $n$  раз большее (где  $n$  коэффициент трансформации), чем  $V_1$ . Воз-

получим на трансформаторе разные напряжения. Следовательно, усилитель с трансформатором будет сильно выделять высокие тона и ослаблять низкие. Должны как будто получиться очень сильные искажения.

### Когда идеальный трансформатор не искажает?

В действительности дело не так страшно. Успокоительные вести нам несет кривая II, рис. 11. Если бы мы сделали самоиндукцию первичной обмотки нашего идеального трансформатора настолько большой, чтобы ее сопротивление  $Z = 6,28/L_1$  при самых низких частотах было раза в 3 больше, чем  $R_i$ , то при более высоких частотах хотя  $Z$  соответственно возрастает, но, как видно из указанной кривой, напряжение  $V_1$  будет дальше расти очень медленно. Разница в усилении низких и высоких тонов будет только порядка нескольких процентов, несмотря на изменение  $Z$ .

Итак, первое условие равномерного усиления на всех частотах (за исключением самых низких) в нашем случае — выбор достаточно большой самоиндукции первичной обмотки  $L_1$ .

В дальнейшем, когда мы перейдем к рассмотрению действительных, а не идеальных условий работы трансформатора, мы увидим, что практически нельзя делать трансформаторы с слишком большим коэффициентом самоиндукции  $L_1$ , и что поэтому приходится мириться с некоторым ослаблением низких тонов.

Что касается коэффициента трансформации, который, как казалось, нужно делать по возможности больше, то, как видно будет из дальнейшего, тоже имеются известные пределы, переходить за которые без ухудшения качества работы нельзя.

### Первые итоги

Каковы же итоги рассмотрения работы идеального трансформатора? Мы установили, что в любом типе усилителя для получения наибольшего усиления нужно получить по возможности большое падение напряжения  $V_1$  на сопротивлении  $Z$ , включенном в анодную цепь лампы.

В следующих статьях будет выяснено, насколько трудна задача — построить действительный трансформатор, который в смысле отсутствия частотных искажений был бы близок к тому, что дает хотя бы усилитель на сопротивлениях.

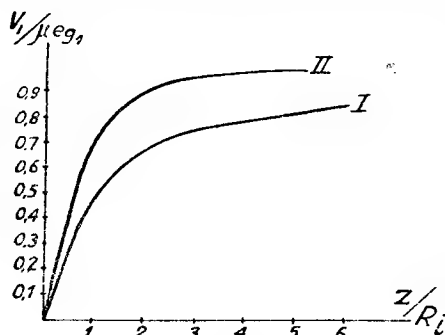


Рис. 11

никает вопрос, что может помешать нам сделать  $n$  очень большим и получить колоссальное усиление от одного каскада. На первый взгляд, так просто получить с трансформатором большое усиление. Но это только на первый взгляд...

### Опасность искажения

Что такое индуктивное сопротивление?

Как известно:  $Z = \omega L_1$ , где  $\omega = 2\pi f$ , то есть  $Z = 6,28/L_1$ . Отсюда видно, что для разных частот оно различно, и с увеличением частоты оно растет. Следовательно и напряжение  $V_1$ , падающее на первичной обмотке нашего трансформатора, будет различно для разных частот. При различных частотах, при одном и том же напряжении  $e g_1$  на сетке первой лампы —



Х. А. Ризвант

# Кузнецкий трансляционный узел

Очень многие ячейки ОДР и отдельные радиолюбители убеждены в том, что при тех средствах, которыми обычно обладают ячейки ОДР и кружки радиолюбителей, печено и мечтать об устройстве трансляционного узла.

Между тем взгляд этот безусловно ошибочен, и виноваты в этом в первую голову организации, построившие небольшие трансляционные узлы, накопившие опыт в этом направлении и не поделившиеся этим опытом на страницах журнала.

Эта статья преследует цель, во-первых, рассеять сложившееся мнение, будто для постройки трансляционного узла нужны крупные средства, что они нужны сразу, и указать каким образом можно постепенно расширять узел, и, во-вторых, поделиться нашим опытом в этой области и дать возможность товарищам, начинающим строить узел, найти в одной статье, а не разрозненными по разным журналам, все те указания, которые могут быть использованы при постройке небольшого узла, требующего небольших средств и предназначенного для обслуживания 200—300 абонентов с хорошей слышимостью на двойной телефон.

Постройку описываемого нами узла

к Рекорду лампы вынуты лампы вставлены

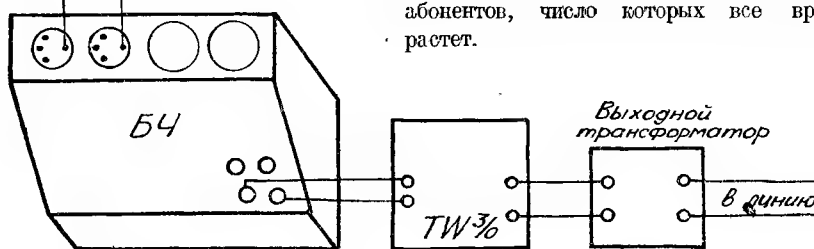


Рис. 1

можно начать, имея следующую аппаратуру: приемник, дающий громкий прием на телефон, предполагаемых к трансляции радиостанций, усилитель «ТВЗ/0» с тремя лампами УТ-1, репродуктор РЕКОРД, 2 аккумулятора в 80 вольт, емкостью

2,5 а/г., комплект батарей для питания ламп приемника и наконец материал для установки трансляционной сети.

Многое из этого списка, по всей вероятности, найдется у любой организации, имеющей установку коллективного пользования. Впоследствии, когда средства радиоузла увеличатся, можно будет приобрести второй приемник, а батареи для питания приемников заменить аккумуляторами.

Теперь несколько слов о том, как Кузнецкий трансляционный узел изыскал средства для постройки линии.

По всем коллективам и учреждениям были разосланы льготные условия проводки радио на дом, состоявшие в том, что каждый подписавшийся на проводку в льготный срок за проводку не платил, он вносил лишь за 3 месяца вперед абонентную плату, т. е. три рубля, с тем, что первые три месяца со дня начала работы узла абонент-льготник не платит ничего. Таких абонентов набралось 50 человек, таким образом было собрано 150 рублей; 150 рублей было взято в кредит у местного ЦРК, и собранных, таким образом, трехсот рублей хватило на прокладку линии.

Через три месяца льгота, представленная абонентам, окупалась с лихвой, так как с первого дня работы узла посыпались заявки на проводку, и, почти не увеличив сети, удалось подключить 150 абонентов, число которых все время растет.

Теперь кажется смешным, что каждого из 50 первых абонентов пришлось долго уговаривать и что каждый абонент «давался» тогда с трудом работнику узла.

Я останавливаюсь на этом потому, что этот тяжелый организационный период

придется пережить всякому, взявшемуся за постройку узла и что этот способ изыскания средств вполне возможен в другом городе и вполне себя оправдывает. Мне кажется, что изложенное выше не менее важно, чем техническое описание, так как зачастую изыскание средств дается труднее, чем техническое оборудование.

## Приемное устройство

Приемное устройство состоит из двух приемников: 4-лампового—«БЧ» и 6-лампового—«БШ», и 2 наружных одноручевых антенн.

Наличие 2 приемников, конечно, только желательно, но не обязательно. Второй приемник позволяет во время трансляции какой-либо программы на один приемник на другом подыскивать следующую интересную для трансляции станцию. При одном же приемнике приходится для этого делать перерывы во время трансляции, что очень неудобно.

Также необязательно иметь именно «БЧ» или «БШ». С успехом может быть применен любой приемник, дающий громкий прием на телефон предполагаемых к трансляции радиостанций. Например, Новосибирский узел, транслирующий только свою местную радиостанцию, имеет всего лишь одноручевый, кустарный приемник.

## Усиление мощности

Усиление мощности производится 3-ламповым усилителем «ТВЗ/0», работающим на лампах УТ-1.

На аноды ламп подается 160 вольт, на сетку дается смещение в 10—12 вольт.

После усилителя поставлен выходной трансформатор (крайний справа, на фотографии узла рис. 3), данные которого зависят от типа установки, характера ламп и числа абонентов.

Усилитель «ТВЗ/0» в данное время нагружен 150 двухухими телефонами, но может он обслужить значительно большее число их.

Слышимость у абонентов Р-6, Р-7, вполне чистая и приятная.

## Микрофонное устройство

Микрофон является необходимой частью любого трансляционного узла. Он дает возможность давать собственные передачи, вести с абонентами служебные переговоры, сообщать слушателям, какую станцию транслирует узел и так далее. Описываемое нами микрофонное устройство (частично уже описывалось в журнале «Радио всем» за прошлый год № 24), испытанное в течение 4 месяцев, дало очень хорошие результаты и, что важнее всего, не требует совершенно никаких затрат при наличии приемника «БТ» или «БЧ» и репродуктора «РЕКОРД».

Осуществляется оно следующим образом:

К репродуктору «РЕКОРД» присоединяется гибкий шнур, заканчивающийся 2 однополюсными вилками, сточенными до толщины ламповой ножки. Из приемника «БЧ» или «БТ» вынимаются первые две лампы—лампа высокой частоты и детекторная,—в анодные гнезда этих 2 ламп вставляются приготовленные вилки от «РЕКОРДА» (в каждое гнездо по одной вилке), зажигаются лампы приемника, телефонные гнезда которого соединяются посредством гибкого шнура и 2-полюсной вилки с зажимами «подводимый ток» усилителя «ТВ 3/0», зажимы же «выходящий ток» соединяются через выходной трансформатор с линией, и все готово для собственной передачи или разговора с абонентами (рис. 1).

На фотографии узла (рис. 3) в левом углу виден «Рекорд», служащий микрофоном.

Можно также попробовать последнюю лампу на «БЧ» выключать; слышимость в этом случае остается достаточной и гораздо более чистой, чем при угольном микрофоне от городского телефона.

Наилучшее расстояние между разгова-

товый аккумулятор емкостью в 80 а/ч.

Для питания приемников служат 2 аккумулятора: 1 в 80 вольт, а другой 4-вольтовый, и комплект батарей для второго приемника. Батареи в скором времени будут заменены аккумуляторами.

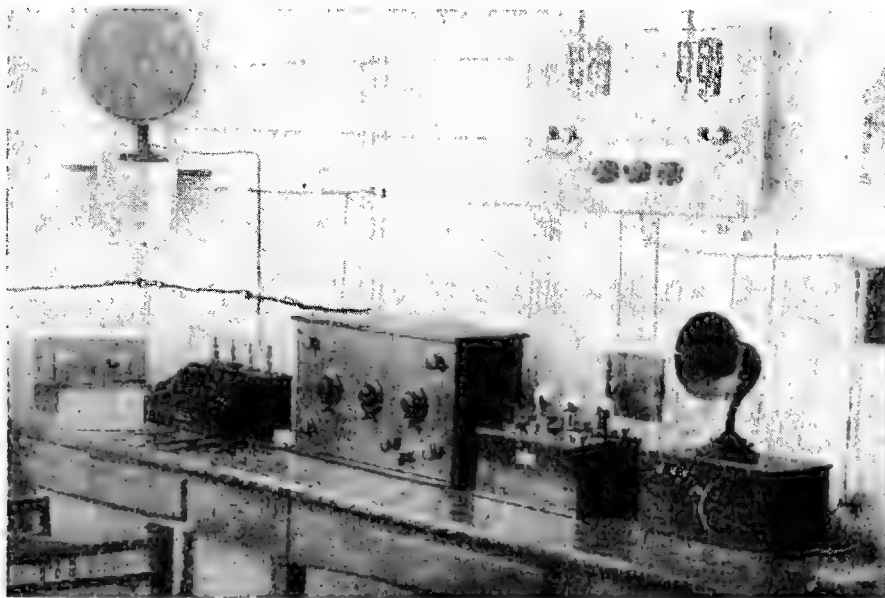


Рис. 3. Аппаратура трансляционного узла. Слева в углу «магнитофон» («Рекорд», применяемый в качестве микрофона)

ривающим и микрофоном следует определить опытным путем. Эти опыты следует ввести при включенной сети, так как в противном случае громкость во время опытов не будет соответствовать действительной громкости в линии во время передачи.

Как приемники, так и усилитель следует питать от различных источников тока, в противном случае наблюдаются сильные искажения.

Зарядка аккумуляторов производится на месте. Они установлены на определенном месте и с этого места не снимаются ни во время зарядки, ни во время передачи.

Для более успешной зарядки 80-вольтовых аккумуляторов от источника тока в 110 вольт, они разбиваются на группы по 40 вольт, для чего снимаются секционные соединения. Дабы легко и быстро разбивать аккумуляторы на группы по 40 вольт (для зарядки) и получать от двух из них 160 вольт на аноды ламп усилителя для передачи, сделано следующее.

На зарядной доске имеются четыре 2-полюсные розетки P1, P2, P3, P4 (см. схему рис. 2), 8 гнезд которых соединены с 8 зажимами от двух 80-вольтовых аккумуляторов. Рядом с указанными розетками имеются четыре 2-полюсные вилки «Вд», к которым подведен, конечно, после лампового реостата, ток от сети.

Рядом с розеткой P4, кроме того, имеются 2 однополюсные вилки «Во», соединенные с зажимами усилителя «+160» и «-160» (на усилителе эти зажимы помечены цифрами ±120).

Для зарядки аккумуляторов остается вилки «Вд» воткнуть в розетки P1, P2, P3, P4. Это следует делать при выключенном токе, так как в противном случае в тот момент, когда будет включена одна или две розетки, в них попадет ток, отрегулированный ламповым реостатом для всех 4 половинок аккумуляторов.

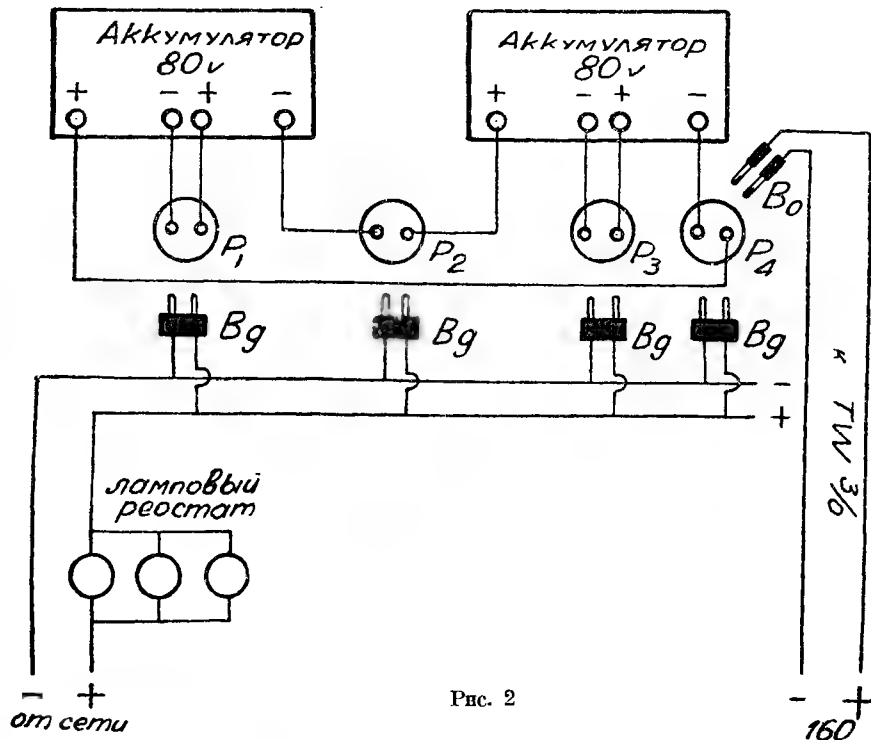


Рис. 2

Следует отметить, что этот микрофон, вернее—«магнитофон», дает вполне громкую и чистую передачу, следует лишь подобрать опытным путем соответствующий накал на лампах «БЧ».

## Питание и зарядка

Аноды ламп усилителя питаются от 2 аккумуляторов в 80 вольт, емкостью 2,5 а/ч, для накала ламп имеется 4-воль-

Кроме того, штепсельные вилки «Вд» надо включать всегда так, чтобы плюс от сети был соединен с плюсом от аккумуляторов, минус сети — с минусом аккумуляторов. Для этого лучше всего при

следует еще остановиться на автомате, выключающем заряжаемые аккумуляторы при отсутствии тока и включающем их при появлении тока.

Этот автомат (описан в № 3 газеты

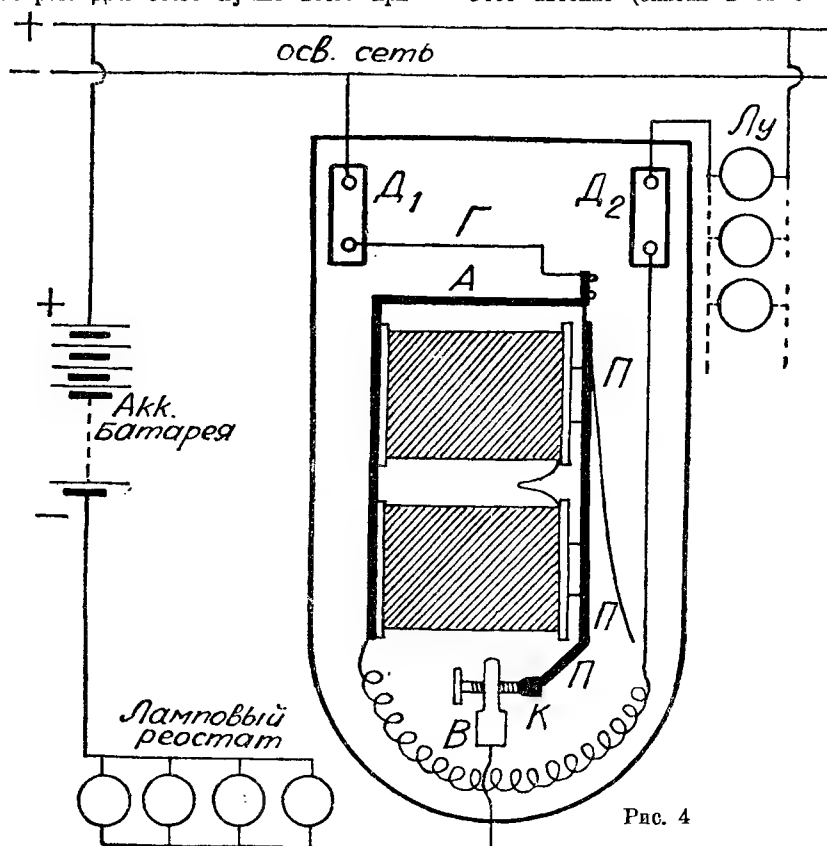


Рис. 4

шарика «К», для лучшего контакта острый конец винта и окружность шарика «К» в месте их соприкосновения спиливают немного на плоскость. Регулирующий винт устанавливается в таком положении, чтобы при плотном прикосновении якоря «П» к магнитам было надежное соединение между «В» и «К». Концы обмоток электромагнитов необходимо изолировать от железного основания «А». Выключатель соединяется с сетью через угольную лампу в 25 свечей «Лу» или, как показано пунктиром, через 2 экономических в 32 свечи. Аккумуляторы включаются через ламповый реостат, подобранный на необходимый для них ток.

Этот автомат можно включать и при переменном токе, но после выпрямителя с соответствующим подбором ламп, через которые он работает. При этом, однако, надо иметь в виду, что автомат берет на себя некоторую силу тока и значит уменьшает силу тока, идущего в аккумуляторы.

Чтобы этим автоматом можно было заряжать одновременно 80-вольтовые и 4-вольтовые аккумуляторы, следует сделать две отдельные стойки с регулирующими винтами «В», расположив их на некотором расстоянии друг от друга и взяв от каждой стойки по отдельному проводу для 80- и 4-вольтовых аккумуляторов (второй провод «плюс» общий). Тогда при отсутствии тока якорь «П» отойдет от стоек и, тем самым, 80-вольтовые и 4-вольтовые аккумуляторы окажутся разъединенными, что необходимо для того, чтобы 80-вольтовая батарея не «заряжала» 4-вольтовые аккумуляторы (т. е. не разряжалась бы через четырехвольтовый аккумулятор после прекращения зарядки).

При таком устройстве следует очень аккуратно отрегулировать винты «В», дабы при наличии тока в цепи якорь «П» плотно касался обоих винтов «В» одновременно, в противном случае у того винта, где будет плохой контакт, появится сильное искрение, что может привести к нежелательным результатам.

Раньше чем оставить автомат без наблюдения за ним, следует хорошенько отрегулировать винт, заставляющий, при отсутствии тока, отскакивать якорь «П», также подобрать лампы «Лу», чтобы при прекращении напряжения в сети якорь не остался притянутым от тока, который может пойти от аккумуляторов в сеть.

Хорошо отрегулированный автомат работает вполне исправно и избавляет от очень неприятной и утомительной обязанности следить за зарядкой аккумуляторов.

Если есть возможность, следует поставить два таких автомата: один в цепи 80-вольтовых аккумуляторов, а другой в цепи 4-вольтовых, ибо в случае, описанном выше (один автомат с двумя колонками «В»), автомат все же иногда «капризничает».

монтаже доски придерживаться определенного порядка, например минусы у розеток делать все сверху, а у штепсельных вилок «Вд» минусы тоже отметить, например краской или напильником. Тогда соединение для зарядки можно делать быстро и удобно.

Для того же, чтобы соединить аккумуляторы последовательно и подать на усилитель 160 вольт, следует взять 3 отдельные двухполюсные вилки, замкнуть их накоротко, воткнуть их в розетки P1, P2, P3, а в розетку P4 воткнуть две имеющиеся слева от нее однополюсные вилки «Во», конечно, соблюдая полярность, отмеченную на этих вилках.

На фотографии (рис. 5) дан момент зарядки аккумуляторов, розетки расположены справа снизу вверх, соответственно P1, P2, P3, P4, около верхней розетки P4 слева от нее видны 2 однополюсные вилки «Во». Можно, конечно, производить зарядку аккумуляторов, не разбивая их на половины, тогда схема зарядки упростится, и потребуются только 2 штепсельные розетки.

В тех местах, где зарядка производится от источников тока в 220 вольт, нужда в таких соединениях отпадает, так как всю батарею в 160 вольт можно заряжать сразу.

Зарядка же 4-вольтовых аккумуляторов не представляет труда при любом вольтатже источника тока, и поэтому останавливаться на этом не будем.

Чтобы покончить с описанием зарядки,

«Новости радио» за 1927 г.) можно очень легко переделать из обыкновенного электрического звонка. Для этого следует отвинтить звонковую чашку и стойку от



Рис. 5. Зарядная доска и аккумуляторы. Момент зарядки 80-вольтовых аккумуляторов.

основания «А» (см. схему рис. 4), затем отвинтить колонку с регулирующим винтом «В» и укрепить ее так, чтобы регулирующий винт пришелся в центре



## РЕОСТАТ И ПОТЕНЦИОМЕТР

В. Гессе.

В реостате фабричного типа сопротивление изменяется путем передвижения ползунка. Такой реостат часто отказывается работать; обыкновенно через некоторое время у него деформируется ползун, ослабляется поэтому нажим его на проволоку и в результате из-за потери контакта приходится производить регулировку, переставляя ползун по оси. Помимо деформации, причиной утери контакта часто является также ослабление винта, укрепляющего ползун. Но самым большим недостатком этого реостата надо считать невозможность для большинства радиоприемников сделать его своими силами.

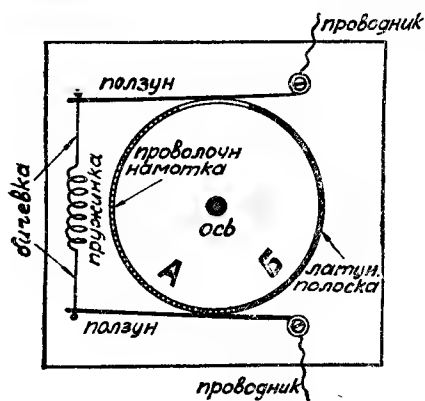


Рис. 1.

Эти причины побудили автора разработать такую конструкцию переменных сопротивлений, которая исключает перечисленные недостатки и, будучи простой

по замыслу и легкой для выполнения, отличается совершенной прочностью.

### Реостат с вращающейся намоткой

Наш реостат от существующих типов отличается тем, что у него вместо одного имеется два ползуна, причем оба неподвижны; движущейся же частью является проволока сопротивления, намотанная на фибровую полоску, прикрепленную к деревянному кругу.

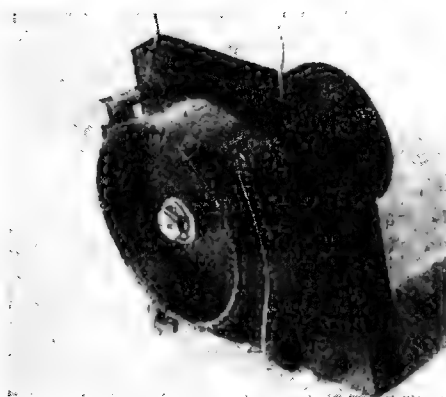
Постоянный и сильный нажим ползунков на проволоку обеспечивается стягиванием их (ползунков) пружинкой, на концах изолированной (рис. 1). Легко сообразить, как в этой конструкции меняется сопротивление: проволоочная намотка состоит из двух частей: первая сделана из проволоки большого сопротивления, а вторая — из проволоки, сопротивление которой весьма мало; обе части спаяны между собой и составляют непрерывную намотку. Если для части «А» (рис. 1) будет взята никелиновая проволока, а для «Б» медная, то таким образом получится, что при передвижении ротора (круга) вокруг оси между двумя неподвижными ползунками будет включаться или большее или меньшее количество витков проволоки большого сопротивления. Следовательно, сопротивление будет в зависимости от направления вращения или увеличиваться, или уменьшаться.

Медную намотку лучше заменить латунной полоской, набиваемой по ребру круга.

От ползунков отходят токопроводящие проводники. Укрепление реостата на панели показано на рис. 3.

### Детали и их изготовление

Ротор — вращающийся круг — отпиливается от бруса диаметром 5 см, толщина его 2 см; в его центре просверливается небольшое отверстие для оси. Осью может служить обычный гвоздь, на который снаружи надевается ручка. По ребру круга набивается полоска шириной 2 см, вырезанная из фибры или кожи, на которую предварительно наматывается 142 витка никелиновой проволоки диаметром 0,4 мм для 25-омного сопротивления или 88 витков такой же проволоки, но диаметром 0,7 мм, для 5-омного сопротивления.



Намотка ведется вплотную виток к витку. Перед намоткой проволоку, чтобы она покрылась непроводящим слоем окислы и стала бы мягкой, необходимо отжечь.

Основание служит местом установки ползунков, делается из деревянной дощечки или фанеры, имеет вид квадрата со сторонами 6,5 см × 6,5 см. В середине просверливается отверстие для прохождения оси ротора.

Ползуны делаются из сравнительно толстой листовой латуни в виде полосок, шириной 5—6 мм; с одной стороны края их согнуты в трубку, — это с той целью, чтобы гвоздями можно было укрепить их на основании. Полоски таким образом укрепляются гвоздями, пропускаемыми сквозь трубки и вколачиваемыми в основание, но так, чтобы полоски могли вращаться вокруг гвоздей. С этой стороны к ползункам припаиваются проводники. В другом конце полоски имеют по одному отверстию для укрепления стягивающей пружинки.

Пружинка подбирается какая-нибудь подходящая, не очень сильная; к ползункам прикрепляется на бечевке, служащей изолятором (рис. 1).

Ось делается из гвоздя; в двух местах гвоздь распиновывается (см. рис. 3); укрепление оси видно из чертежа.

### Потенциометр с вращающейся намоткой

По тому же принципу, который только что был описан, можно изготовить и потенциометр. Но разница между ним и

### Сеть.

Сеть в нашем узле двухпроводная. Подвешена на столбах электрического освещения. Наименьшее расстояние между проводами электросети и трансляционной сети равно 1,5 метра. Выполнена сеть железной проволокой диаметром 1,25 мм и подвешена на малых телефонных изоляторах. Общее протяжение сети равно примерно 15 километрам.

Подводки укреплены у домов на роликах крупного формата. Вводы сделаны через оконную раму обыкновенным осветительным проводом, который проложен через воронку и эбонитовую трубку.

У каждого абонента, тут же на косяке окна, поставлена двухполюсная фарфоровая розетка.

Конденсаторов нет ни на столбах, ни у абонентов и, несмотря на это, короткие замыкания чрезвычайно редки.

Вся сеть разбита всего лишь на две линии. На фотографии (рис. 4) видна доска с двумя рубильниками для включения и выключения линий.

Помех со стороны электростанции, в тех случаях, когда исправны электросеть и трансляционная сеть, нет.

В тех случаях, когда во время трансляции, при включенных линиях, поднимается сильный треск, следует попробовать заземлять то одну, то другую линию, и если при этом проскакивает искра, то это значит, что есть где-то касание между радиосетью и электросетью, которое необходимо устранить.

Вообще сеть особых хлопот не приносит. За четыре месяца работы узла было всего лишь два мелких повреждения.

Слышимость в линии дается достаточная для слушания в телефон. Красные уголки, желающие иметь репродукторы, усиливают напуг слышимость у себя двухламповым усилителем.

Заключив описание Кузнецкого трансляционного узла, просим всех, у кого при постройке таких узлов появится надобность в разъяснениях, обращаться письменно по адресу: г. Кузнецк, Сибкрай, Профклуб имени Калинина, трансузлу.

реостатом заключается в том, что у потенциометра должно быть три точки для включения в схему, между тем как у реостата их две. Поэтому все усложнение и отличие конструкции потенциометра от реостата и будет заключаться лишь в выведении третьей точки.

Этой точкой служит начало проволоочной намотки (рис. 2), откуда медным проводом ведется отвод к центру круга, где укрепляется пайкой к шляпке гвоздя (оси) и далее отходит отсюда спиралькой, для включения в схему.

Из трех получившихся контактов роль среднего выполняет тот, по которому скользит проволоочная намотка (на рис. 2 верхний).

Во избежание перекручивания спиральки и ее обрыва в кругу необходимо сделать упор, чтобы круг мог вращаться только на пол оборота.

В зависимости от того, какая под рукой у радиолюбителя имеется проволока и на какое максимальное сопротивление предполагает он делать потенциометр, — придется брать круг того или иного диаметра и толщины и набивать на него изоляц. полосу, содержащую то или иное количество витков. Без расчета тут не обойтись.

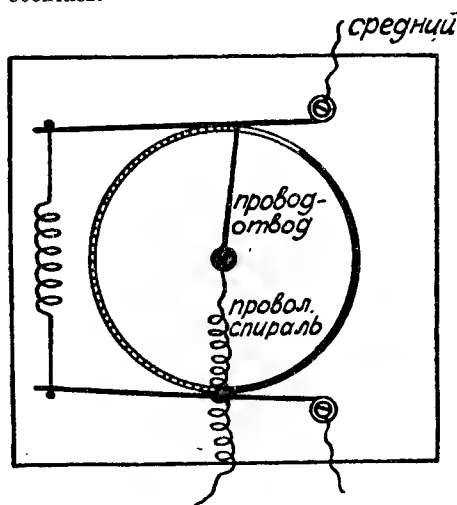


Рис. 2

Расчет ведется следующим образом:

Задавшись цифрой максимального сопротивления (в омах), сначала узнаем, сколько потребуется нам взять метров высокоомной проволоки данного диаметра. Для этого существует простая формула:

$$l = \frac{R \cdot q}{S}$$

( $l$ —длина проволоки в метрах,  $R$ —максимальное сопротивление в омах,  $q$ —сечение провода в кв. мм и  $S$ —удельное сопротивление сплава проволоки).

По таблице, зная диаметр и сплав, быстро определим значения  $S$  и  $q$ .

Далее, взяв определенную ширину (от 2 до 3 см) и толщину (от 1 до 2 мм) полоски, на которую предполагается намотать проволоку, подсчитаем длину одного витка:

$\text{ширина} + \text{толщина} (\times 2)$  в сантиметрах

Затем, чтобы узнать количество витков, общую длину проволоки в см делим на длину одного витка.

Необходимо также узнать, сколько сантиметров намотки займет проволока данного диаметра. С этой целью, зная диа-

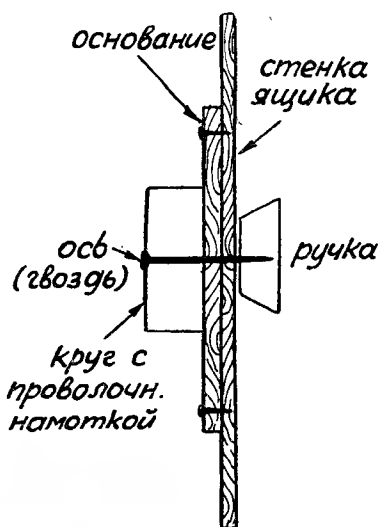


Рис. 3

метр проволоки, подсчитаем число витков, приходящихся на 1 см: затем на полученное частное разделим общее количество витков. Таким образом определим, что по окружности намотка расположится на столько-то сантиметрах. Но намотка не должна занимать более половины окружности круга (другая половина приходится на долю латунной полоски), по-

этому определение диаметра круга производится по формуле:

$$d = \frac{l \cdot \pi \cdot 2}{3,14}, \text{ где } l — \text{длина намотки в см.}$$

Подсчитанный диаметр увеличим на несколько мм, чтобы на ребре круга оставалось свободное место для выключения потенциометра и чтобы обмотка уместилась на нем и в том случае, когда проволоку не удалось намотать абсолютно плотно виток к витку.

	S	Дм.	Попер. сеч. в кв. мм	Дм.	Попер. сеч. в кв. мм
Никелин	0,4—0,5	0,15	0,0176	0,45	0,159
Манганин	0,4	0,2	0,0314	0,5	0,196
Константан	0,5	0,25	0,049	0,6	0,283
		0,3	0,071	0,7	0,385
		0,35	0,096	0,8	0,503
		0,4	0,125	0,9	0,636

Примечание. Удельное сопротивление никелина в зависимости от состава сплава колеблется от 0,4 до 0,5. Употребляя никелин, при расчете полезно брать среднее его удельное сопротивление.

## Г. В. Войшвилло ВЕРНЬЕР С ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ

Верньеры, описанные ранее в журнале, не давали возможности независимого вращения оси без специального приспособления, отделяющего верньерный механизм

ручку без разъединения верньера, что дает большое удобство при настройке.

На ось переменного конденсатора одевается первая шайба, затем пружинка,

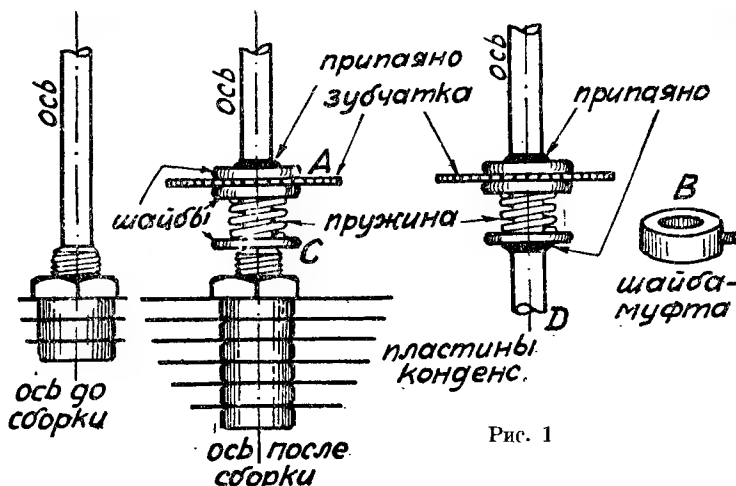


Рис. 1

от оси. Верньер, устройство которого описано ниже, состоит из одного зубчатого колеса, винта и нескольких шайб, и, следовательно, конструкция его не представляет ничего сложного, причем ось конденсатора можно вращать за основную

состоящая из 3—4 витков стальной проволоки, вторая шайба, зубчатое колесо (например от механизма будильника) и последняя шайба (см. рис. 1). Отверстие в зубчатом колесе расширяется до диаметра оси.

Верхняя шайба припаивается или делается в виде муфты (рис. 1—В) с отверстием и с стопорным винтиком, так как она должна крепко держаться на оси. Сила сжатия пружинки перед пайкой или установкой муфты определяется практически, а именно: сила трения между зубчатым колесом и осью должна быть более силы трения подвижной системы конденсатора, но вместе с тем она не должна быть очень большой, так, чтобы можно было вращать ось ротора конденсатора относительно зубчатки. Если колесо устанавливается где-либо в среднем месте оси, то нижняя шайба С (рис. 1—D) также припаивается к оси.

Червяк представляет собой винт, шаг которого совпадает с шагом зубчатки. Опытным путем это находится очень просто—прокатыванием колеса вдоль винта. Полная длина винта (со срезанной головкой) около 18 мм. На одном конце винта делается коническое углубление, а на другом широкий прорез (см. рис. 2).

На одном конце оси, сделанной из латунного или медного прутка 4—5 мм, де-

прикосновении; размер В может иметь 27—28 мм; размер С—около 15 мм. О размере Н сказано ниже.

В отверстие D укрепляется двумя гайками упорный винтик с заостренным на конус концом.

Отверстия F служат для крепления верньера к алюминиевой или эбонитовой панели конденсатора небольшими болтиками. Через отверстие G переходит ось конденсатора. Деталь сгибается по пунктирным линиям после продевания оси через отверстие E, так, чтобы конус упорного винта попал в углубление червяка (рис. 3). Собранный держатель прикрепляется винтиками к внутренней стороне верхней панели конденсатора. (Для этого придется отделить верхнюю панель от конденсатора, т. е. разобрать его.)

После окончательной установки зубчатого колеса панель конденсатора вместе с держателем ставится на место (рис. 4). Размер Н (рис. 3 и 4) делается таким, чтобы ось червяка (т. е. центры отверстий D и E) и сама зубчатка лежали в одной плоскости.

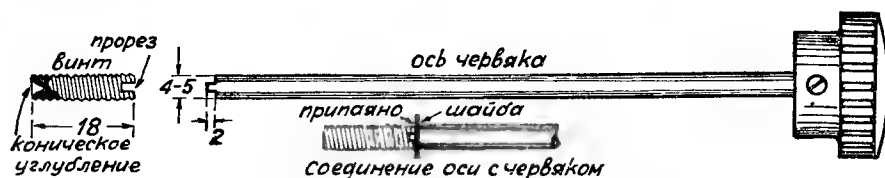


Рис. 2

лается выступ, совпадающий с пропилом червяка. На место соединения оси и червяка (имеющих здесь один и тот же диаметр) туго одевается шайба и затем это соединение проплавляется. Кроме того на ось надевается пружинка (подобная первой) и еще одна, свободно поставленная шайба. Длина оси и ручка на ней определяются в зависимости от расположения частей приемника. Последняя деталь верньера—алюминиевый или латунный держатель оси с червяком. Вид держателя приведен на рис. 3,

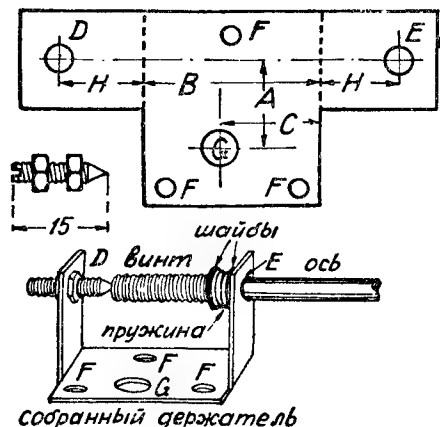


Рис. 3

причем размеры придется подобрать наиболее удобными для данной конструкции конденсатора или вариометра. Размер А определяется как расстояние между осью червяка и центром зубчатки при их со-

ставить на обычном конденсаторе, может быть на наружной стороне верхней панели, причем ось конденсатора удлиняется паяльной трубкой и сам конденсатор

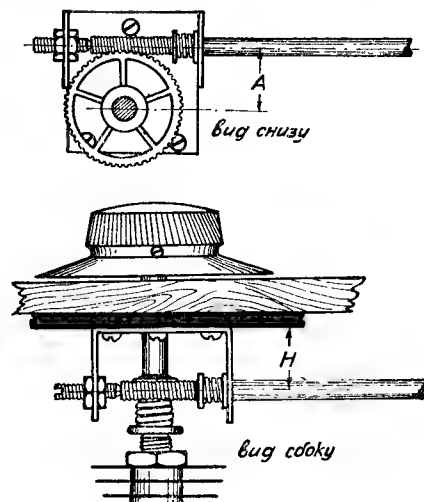


Рис. 4

монтируется на некотором расстоянии от панели приемника.

Этот верньер можно с успехом применять и для регулировки обратной связи, вариометра и т. д. Заземление, даваемое им (передаточное число), равно числу зубцов колеса (зубчатка около 23 мм имеет 70 зубцов).

Грубо настройка производится вращением основной ручки ротора, более точная же—вращением ручки верньера, что значительно ускоряет прохождение всей шкалы.

## Радио за границей

Шенектеди, в Америке, получило разрешение увеличить свою мощность до 200 киловатт. Опытные работы Шенектеди с этой мощностью должны начаться в скором времени на волнах 545, 455, 379, 260 и 200 метров; время работы—после 12-ти по средневропейскому (или после часу по московскому).

Телефонные переговоры между курьерскими поездами линии Берлин—Гамбург распространены сейчас на всю Германию; из любого города возможно вызвать пассажира, едущего на указанной линии, или на оборот.

Компания «Compagnie general de Telegraphie sans fil» в Париже организовала компанию «Радио-кино» с капиталом в 10 миллионов франков для фабрикаци и эксплуатации французских «Тон-фильм» (говорящих кино).

Недавно состоялось торжественное открытие прямого радиотелеграфного сообщения между Герма-

нией и Мексикой; стоимость слова определена для обыкновенных телеграмм по 1 рублю, причем правительственные телеграммы с обеих сторон расцениваются вдвое дешевле. «Письма-телеграммы» идут по 30 коп. слово, а телеграммы «конца недели» по 25 коп.

Сообщение организовано Германским обществом «Трансрадио».

Трансатлантическая передача на коротких волнах из Америки в Англию испытывается сейчас между тремя американскими станциями:

W2 XA на волне  $\lambda=31,48$  м (9,530 кс/с)  
W2 XO » »  $\lambda=19,544$  м (15,330 » )  
W2 XK » »  $\lambda=17,341$  м (17,300 » )

которые с 17 до 22 часов (гринвичское время) ежедневно передают какую-либо одну программу (вторую) для Англии.

Прием производится в Челмсфорде и Кестоне тремя приемными станциями, записывающими все наблюдаемые явления—фэдинги и другие атмосферные явления, для составления полной сводки условий приема указанных волн.

# УГОЛОК МОРЗИСТА

Уголок ведут М. М. Красовский

и М. А. Вольфберг

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

Создание нормальной учебной обстановки—залог успешного изучения азбуки Морзе. Поэтому обязанностью каждого начинающего должно служить: тщательное ознакомление со всеми теми немногочисленными приборами, без которых немислимо прохождение отделов уголка Морзе. Необходимо заранее приобрести

ее. Таким образом, если цепь держать все время под некоторым напряжением, пластинка будет находиться в быстром колебательном движении и будет звучать некоторым определенным тоном, высота которого зависит от числа колебаний, число же колебаний пластинки будет зависеть от ее размеров и свойств и расстояния между сердечником катушки и контактом Г. При сборке зуммера необходимо предусмотреть возможность регулировки степени нажатия острия Г на пластинку (винчивание и вывинчивание), в противном случае высоту тона звучания зуммера изменить окажется невозможным.

К небольшой деревянной дощечке (см. рис. 1)  $9 \times 6$  см крепится стойка А, несущая контакт Г и пластинку-прерыватель В. (Стойка А предварительно изготавливается из куска латуни, как показано на рисунке.) Прерыватель В изготавливается из железной пластинки длиной 2 см и шириной 1 см, при толщине около 1,5 мм. Этот кусочек железа приклеивается к латунной стойке А. Катушка располагается так, чтобы выступающий конец ее сердечника приходил к краю пластинки-прерывателя В.

Изготовление самого электромагнита чрезвычайно просто. Если нет испорченного электрического звонка, из которого можно взять уже готовый, то берут обыкновенную катушку из-под ниток, на которую наматывают витков 200—300 изо-

рованное железо, но предварительно нагреть и медленно охладить.) Электромагнит можно изготовить и другим способом: сделав из эбонита или проваренного в парафине и изолированного шеллаком картона два кружочка диаметром 2 см, набивают их на концы сердечника. Обматывают пространство между стенками изолированной лентой, накладывают проволоку. Кроме того необходим медный винт (Г) с гайкой.

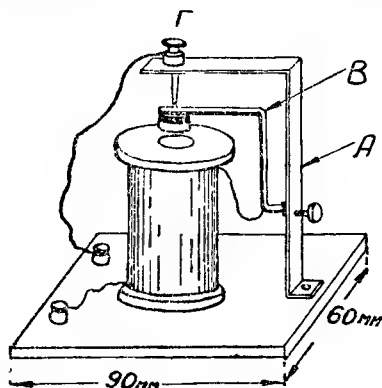


Рис. 1

или приготовить: 1) зуммер, 2) телеграфный ключ (см. № 20 «Р. В.»), 3) телефон, 4) батарейку сухих элементов. Остановимся подробнее на каждом из перечисленных приборов.

**Зуммер.** Его иногда называют пискком. Прибор, посредством которого можно получить разной высоты звуки. Основной частью зуммера является катушка, на которой наложено несколько сот витков изолированной проволоки, в середине катушки находится железный сердечник. Если по катушке пропустить ток, то железный сердечник намагнитится, по прекращению тока сердечник сейчас же размагнитится. Горизонтально над сердечником располагается железная упругая пластинка, которая в нормальном положении прижимается к контакту Г. Таким образом, вся цепь составляется из обмотки катушки, пластинки и контакта Г. Когда к концам этой цепи приложено некоторое напряжение, по обмотке катушки пройдет ток, который намагнитит сердечник. Сердечник притянет к себе пластинку, которая вследствие этого оторвется от контакта Г и разомкнет цепь. Ток прекратится, сердечник размагнитится, и пластинка вновь прижмется к точке Г, чем опять замкнет цепь, сердечник вновь намагнитится и притянет

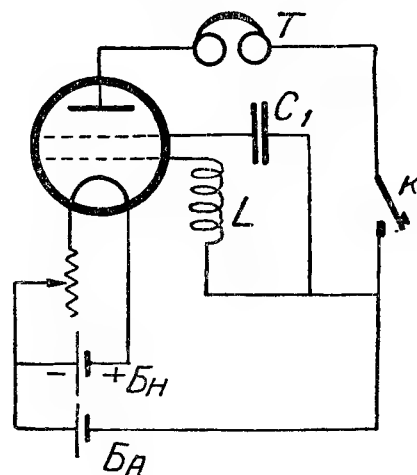


Рис. 3

**Телефон.** Прибор, служащий для преобразования колебаний электрических в звуковые. Для занятий пригодны как низкоомные, так и высокоомные телефоны (устр. дешевого телефона см. «Радио всем» № 10 за 1928 год).

**Элементы.** Источники питания учебных схем (сухие и водопаливные). При покупке сухих следует обращать внимание на дату изготовления элемента. Элемент, изготовленный свыше полугода, почти наверняка негоден. (С момента выпуска с завода он начинает расходовать, теряя некоторое количество энергии «на себя».) Водопаливной элемент отличается от сухого тем, что электролит в нем находится в сухом состоянии и такой элемент не дает никакого напряжения, пока в него не будет влита вода. В зависимости от тока, который предполагают брать от элемента, выбирают его размер. Для питания зуммера (учитывая его работу несколько часов под ряд) следует применять элемент размером около  $55 \times 55 \times 125$  см.

Чем можно заменить сравнительно капризный прибор зуммер? На рис. 2 представлена простейшая схема лампового генератора звуковой частоты. Подготовлен-

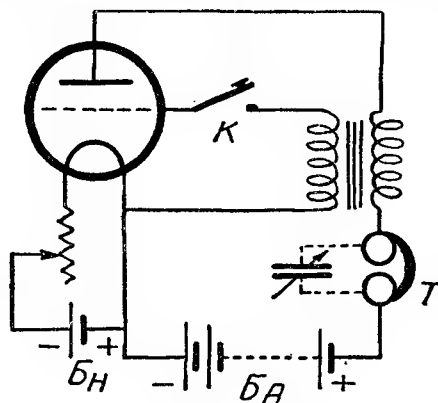


Рис. 2

ированной проволоки толщиной 0,4—0,5 мм. Для сердечника необходим кусок мягкого железа в 3,5 см длины диаметром 5—6 мм. (Можно взять и обыкно-



ный любитель соберет такую схему в несколько минут. Для схемы необходимы: 1 микролампа, трансформатор низкой частоты 1:3 или 1:4, реостат накала и источники питания накала и анода. Как видно из схемы, вся сборка состоит главным образом в включении трансформатора. Концы его первичной обмотки присоединяют последовательно телефону (между анодом лампы и плюсом анодной батареи). Для перерыва сигналов (передача точек в тире) в цепь вторичной обмотки ставится ключ К. Силу звука можно увеличить, увеличивая анодное напряжение. Для изменения же высоты тона, можно изменить либо емкость конденсатора С (включение его не обязательно) либо накал лампы. Ламповый звуковой генератор

с успехом заменит зуммер и имеет те несомненно значительные преимущества, что сохраняет постоянство тока, чистоту и устойчивость во все время пользования. Рис. 3 представляет другой вариант генератора звуковой частоты для занятий, предложенный РК-799. В нем двухсетчатая лампа использована по обычной негидридной схеме, в цепь сетки которой включен контур, имеющий очень низкую частоту собственных колебаний. Данные ее таковы: С<sub>1</sub> емкость 1 микрофарада, L—вторичная обмотка трансформатора (1:3—1:4). Телесграфный ключ К включен в цепь анода последовательно с телефоном. На этом применение ламповых схем для занятий Морзе мы пока и ограничим.

каждый знак и каждая буква строго продуманы и входят в счет учебного времени. Передаче подлежит все, что напечатано.)

(НК) (НК) (НК) ТОМ, СИТО, СТО, СИХ, СЕССИИ, ЭТО, ДОМ, ШИЛО, ШУМ, ВАТА, МЕД, ЖИЛА, ЖАБА, СОН, СОМ, МОСТ, СИЛА, ЛАЙ, ЧАЙ, БОЙ, ТОН, ПОТА, ПАША, ПЛАГ, МАЙ, БИДОН, БЕГ, ВОЙ, ХОТЯ, ЦЕПА, ЯГОДА, ЯД, ЯДВИГА, УЖ, ГОЛОС, ЛИЦО, ФЕСТИН, ФОРД, ЧАД, ДАЧА, ЧИСТО, ЛИПАМО, ЖИТО, ТОЖЕ, ХЛЕБ, ВИНО, ЦВЕТ, ПОГА, ДИВАН, ЛАФЕТ, ОЛИФА, ЛИФТ, ЯЙЦО, ЯИЧНИЦА, ГЛУБИНА, ДЯТЕЛ, ЛЕСТНИЦА, ЛЕСНИЧИЙ, ФЛЕЙТА, СТУЖА, ТОЧКА, ТЕЛЕФОН.

Передача:

45 минут — упражнения на точках и тире. Взаимный контроль над положением руки. Метод общего счета (см. «Р. В.» № 20).

## ЗАНЯТИЕ 4-е

### 1.

Прием:

45 минут — знакомство со звуковым изображением знаков Морзе. Опрос каждого слушателя (без записи) следующих знаков: ЕИЕИСХЕИЕЕЕСЕЕИЕИИХЕЕЕЕХСИХСХСХЕЕИТЕТЕТАСТЕЕТУАХИИИЕТЖСТЖУЕЕАЖИТУАТВВТТМОМШИОТМСТЖУШАВЙШИШИАМЙВАТЖИЕТЙВХМСОХШУИТЙВАТЕИСХШОМЖУЕЕА.

(Примечание для преподавателя: по исчерпанию предложенного материала тот же текст может быть использован в обратном порядке и несколько раз. Это примечание относится также и к последующим урокам.)

45 минут — те же упражнения.  
Передача: занятий нет.

### 2.

Прием:

25 минут — опрос без записи:  
СТЖУШАВЙШИШИАМЙВАТЖИЕТЙВХМСОХШУИТЙВАТЕИСХШОЖУТЕИНЕДДЕББДБТСБМЕГГТИГГТГЧЙЧЙЧТНДБАУЖНГЧАВЙЧГБ.

Знак начала действия — — — — (НК).

65 минут — запись: с пятимин. перерывом

(НК) (НК) (НК) НЧГТЕОЕЧНИБТСБМНЧНЕДБДБДБДБДБТСНИБДЕБ(НК)СТЖИЕТЕАУЖГМЕТМОШХСИЕАВЙЧГНТИДЕБТСММШИИИХ(НК)ЕТИАУДЖБВГЙЧТОШИСТЖДУБЖГВЧЙ(НК)АВЙАУЖТНДБДЕТИЕБХСТЖНИДБДУЖЖУВГГВЧЙЧЕИСХТМОШАУЖВЙНДБГЧ(НК)ДЕТНЕБХСТЖ.

Передача: занятий нет.

### 3.

Прием: 5 букв в минуту (бвм)

25 минут — опрос без записи:  
(НК) (НК) (НК) ММШИИХЯЯЯЕТЛАУДЖБЦЦВГЙЧБЕЕНФТОШЕДЛИСТЖДУБЖФГВЧЙ(НК)ЯААЯЕТЕТЯННЦТАЕЦЯЯЛЦЦФФАВЙАУЖЯААФЛФЛЛФТИДБДЕТИЕБХСТЖЛЯНИДББДУЖЖУФЛЛФВГГВЧЙЙЧЦННЛЕНИНФСХТЯМОШАИЛУЖЦВЙФНДБ(НК)ЦЯЕТЯННЦТАЕЦЯЯЛЛЦЦФАВЙ  
Правильный промежуток (интервал) между буквами — главное, на что следует обратить внимание. Что получится, если передать слитно: АА? ТЕП? ОТ? ЭТА? ТО? НЕ? если «разорвать»: Я? Ц? Б? и т. д.

65 минут — запись: (с 5-мин. перерывом)

(Примечание для преподавателя: в предлагаемых текстах и упражнениях

### 4.

Прием: 7 букв в минуту (бвм)

25 минут — опрос без записи:

(НК) (НК) (НК) НМЫНВЫЫМАШГТЩ,ЫЩЩЫ.ААЯУЕФАИЛЕМВАМЙ,ТЧГЧЕЕТУ.СТНЕТЖДЕБ,ГНМЫЩЩЩЫСХШМНЧГНГЧНЧНШХИЕЕНИЛАУЖЩМНАЯ,ДАТВВВГГВЩЫЕНИСХТМОШАУЖВЙМНДБГЧЯЦЛФЫЩТНМЫЩЩЫСХШМНЧГ.СТЖ.

Что получится, если слитно передать: ЕЕ? НЕ? АЯ? ТЕП? Если разорвать: Ы? Щ? и т. д.

65 минут — запись (с перерывом на 5 м.):

(НК) (НК) (НК) ТЫЛ, СЫН, МЫТЬИ, ВЫРЫТЫЙ, ЛЫЖИ, ЧИЖ, СЫЧ, ЩИТ, ЧЕСУНЧА, ЧАЩА, ЛУЖА, МОЩИ, ЩИТЫ МЫЧАТ, ГЛЫБА. ВЫБЫЛ. ХИЖИНА ЦЫГАН. ЯМА. ШЕСТ. ШАХТА. ХОЛОД. ХАМЕЛЕОН. ВСИХ. СХЕМЫ. ЦЕЛЫЙ.



Киев. Радиопередвижка на улицах. Оборудована КОДР

Фото В. Скворцова

**А. Щербаков**

## О ЛАМПЕ-ДЕТЕКТОРЕ

В радиолобительской литературе указывалось на возможность замены в детекторных приемниках кристаллического

ройд кенотрон включен по схеме выпрямления обеих полуволи, в применении к приемнику с индуктивной связью. Катушка связи для экспериментов была изготовлена многослойной намотки на цилиндр, диам. 4 см и длиной 2,5 см, количество витков 300 с выводом от 150 вит-

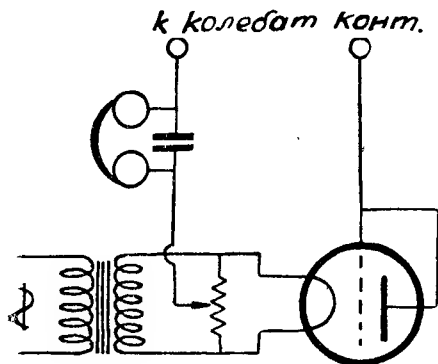


Рис. 1

детектора—ламповым, применяя для этой цели лампу «Микро». Питание накала оказалось легко осуществимым при помощи понижающего трансформатора от переменного тока городской осветительной сети (рис. 1).

Тов. Клейн, в своем приемнике для приема местных станций, с питанием от переменного тока, описанном им в «Р. В.» № 13, употребляет в качестве лампы-

ка. Эта катушка была помещена внутри антенной, образуя с нею вариометр. Антенная катушка—обычная сотовая, внутренний диаметр 6 см, в 125 витков с отводами.

Такой приемник должен обойтись, ко-

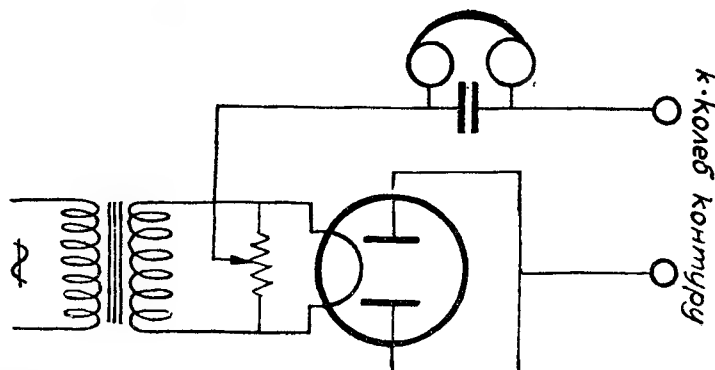


Рис. 2

детектора кенотрон К-2Т с замкнутыми анодами (рис. 2).

Мною, в порядке экспериментирования, испытывались разные схемы детекторных приемников и различные способы включения лампы-детектора. Наилучших результатов я достиг со схемой рис. 3, в кото-

нечно, значительно дороже обычного детекторного, но по своим положительным качествам должен удовлетворить самого требовательного любителя приема на трубки, так как обладает хорошей громкостью и избирательностью и избавляет от необходимости искать точку на кристалле.

Г. Ф.

## ОПЫТЫ С ПЕРЕНОСНЫМИ АНТЕННАМИ

В первых числах сентября несколько активных радиолобителей города Куляпска—во главе со старым опытным радиолобителем тов. А. Медведевым—решили поставить несколько опытов по приему радиостанций на переносные антенны, как-то: рамку, спиральную антенну и просто кусок проволоки длиной 8—9 метров. Опыты производились за городом в парке, на реке и в лесу. Результаты приема (прием производился с 3/IX по 12/IX) следующие: прием на спиральную антенну, подвешенную на высоте 2 метров от земли, был лучше чем на рамку и на кусок проволоки; хуже

всего прием был на кусок проволоки. Экранирующего действия деревьев почти не было заметно. Слышимость получилась почти одинаковой как при подвешенной рамке под деревьями, так и в 50-метрах от последних; менялась лишь слегка настройка. Наилучшая слышимость получилась при расположении приемной установки над рекой, особенно на спиральную антенну. Приемник применялся типа БЧ, с помощью которого удалось принять на телефон до пяти станций со слышимостью от R-2 до R-5 и на репродуктор «Рекорд»—2 станции (Харьковские).

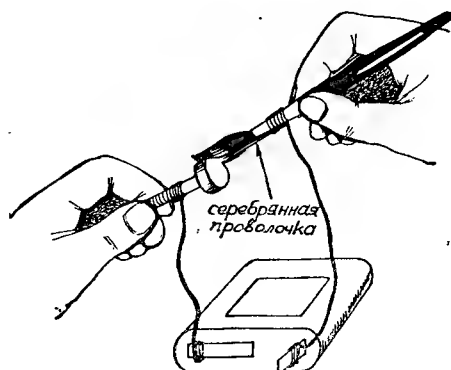
Г. Рябова

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КИСТОЧКА

В заграничной радиолобительской практике большое распространение получила электрическая кисточка, носящая название «Гальваник». Она служит для серебрения или никелирования мелких металлических предметов. Подобную кисточку наш радиолобитель может сделать собственными силами, так как ее устройство чрезвычайно простое. Работает кисточка следующим образом: положительный конец батареи присоединяют к кисти, а отрицательный к предмету, взятому для серебрения. Затем смачивают кисточку раствором и водят ею по предмету.

Изготавливается кисточка следующим образом. Берут обыкновенную кисточку, например, для акварельных красок, но потолще. К ее металлическому ободку тщательно прикрепляется голым проводником кусочек металла, лучше взятого в виде проволоки, которым желают покрыть предмет. Это устройство ясно видно на рисунке. Другой конец проводника прикрепляют к плюсу батареи к предмету, взятому для никелировки или серебрения. Поближе к покрываемому месту прикрепляют минус батареи. Кисточка почти готова к употреблению; остается приготовить раствор. Для этого берут серную кислоту и бросают в нее кусочки металла, которым хотят покрыть предмет. Произойдет реакция, после которой раствор будет готов к употреблению.

Батареей для мелких вещей может служить батарейка от карманного фонаря, а для более крупных предметов—батарея накала. Лучше всего для этого использовать аккумулятор. Работает кисть при напряжении в среднем около 4 вольт. Приступая к серебрению или никелировке, надо хорошенько смочить кисть в растворе, а если возможно и самый предмет, и водить кисточкой по последнему, как при закраске. Необходимо при этом следить, чтобы металл, находящийся



в кисточке, не касался покрываемого предмета. По окончании никелировки хорошенько промывают водой кисточку, а по возможности и самый предмет. Для придания предмету блеска его слегка трут мягкой шерстяной тряпочкой. Полученная таким образом никелировка держится долго.

В. И. Бондаренко  
(Новочеркасск)



Планировалась радиофикация г. Костромы ведет свое начало с февраля месяца 1928 года. Застрельщиком в этом деле является губком ВКП(б), признавший в январе месяца 1928 г. необходимость радиофикации 300 рабочих квартир членов профсоюза текстиль.

Первые телефоны и репродукторы, за-

также собственной конструкции (см. рис.)

Предварительный усилитель трехламповый; первые две лампы ПТ-19, последняя лампа УТ-1. Вход трансформаторный. В анодах первых двух ламп поставлены секционированные дроссели, намотанные на сердечниках от трансформаторов усилителя ТВ 3/0. Анодное напряжение 240

вольт взято от аккумуляторов. Схема предварительного усиления весьма проста по своему выполнению и может быть выполнена без особых затрат.

Оконечный мощный усилитель собран по пушпулльной схеме на 10 лампах УТ-1, по 5 ламп в группе. Трансформаторы своей намотки. Вторичная обмотка выходного трансформатора секционирована и позволяет брать любую громкость на выходе. На аноды ламп подается через фильтр 350 вольт от осветительной сети.

В настоящее время радиоузел имеет трансляционных линий по улицам города общим протяжением около 40 км; все линии двухпроводные. Количество абонентов 1719, из них: громкоговорящих установок («Лилит», «Пионер», «Рекорд») 118, трубок двухух—1601. Условия установки: с трубками—20 рублей, с репродуктором «Пионер»—37 руб. 20 коп. и с репродуктором «Рекорд 1»—43 р. 20 к. В указанную сумму входит: 1) стоимость работы и материалов по установке, 2) стоимость аппаратуры (трубки или репродукторы), 3) обслуживание установки в течение года пользования и 4) абонентная плата за год.

На указанные суммы всем абонентам предоставляется рассрочка платежа до 6 месяцев, причем по выплате всей сум-

говорившие в квартире рабочего, сделали большое дело в смысле наглядной агитации за внедрение радио в быт рабочего. Намеченная цифра радиофикации квартир оказалась вскоре мизерной по сравнению с громадным наплывом заявок на установку.

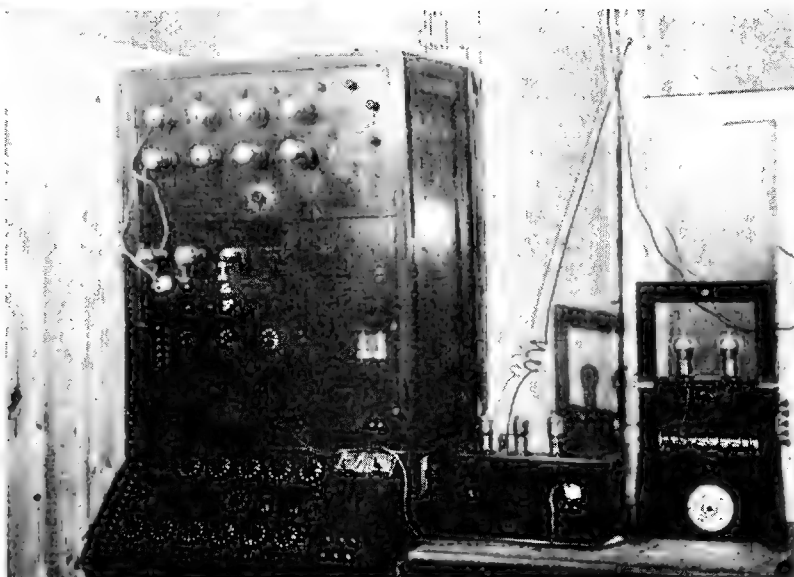
Через три месяца после начала работ число абонентов достигало уже 663.

Не останавливаясь на всех трудностях, которые пришлось преодолеть, постараемся обрисовать состояние узла в настоящее время.

### Техническое оборудование

Техническое оборудование радиоузла состоит из приемника БЧ, от второй лампы которого колебания передаются на предварительный усилитель собственной конструкции, смонтированный на одном щите с окончательным мощным усилителем

Вверху—Трансляционная станция Костромского радиоузла. Фото Лешапова.  
Внизу—Предварительный и мощный усилитель Костромского радиоузла. Фото Лапина.





# ИРБИТСКИЙ РАДИОУЗЕЛ

Открытие ирбитского радиоузла представляет событие огромного значения для ирбитского рабочего, служащего и вообще всех трудящихся масс.

Нужно отметить, что радиолюбительство в Ирбите раньше влачило жалкое существование: любительские установки можно было сосчитать по пальцам, радиолюбители не были организованы в ОДР.

Существующие радиостанции в клубах, красных уголках и доме крестьянина работали слабо, и слышимость их была плохая.

1928 год дает соответствующий перелом в сторону развития и популяризации идей радио в широких рабочих массах. Со стороны партийных, советских, профсоюзных и других общественных организаций было обращено достаточное внимание на дело радиофикации города, результатом чего и явилось открытие радиоузла при окрипробюро, но ввиду слабости мощности радиоузла всех запросов на установки в квартирах удовлетворить в данное время нет никакой возможности.

Радиоузел имеет около 150 радиоточек, из них 75% в квартирах рабочих, а остальные 25% распределяются по клубам, красным уголкам и квартирам служащих.

Стоимость установок от 10 до 15 рублей, и абонентная плата, смотря по зарплате, от 25 коп. до 2 рублей — для рабочих является вполне доступной.

мы установка и аппаратура переходят в собственность абонента.

На второй год пользования установление абонентная плата: с трубки 6 рублей и с репродуктора 9 рублей в год, с рассрочкой платежа поквартально.

Радиоузел с 1 октября 1928 г. переведен на хозяйственный расчет.

Основным тормозом в работе нужно признать отсутствие оборотных средств. Количество заявок на установки безгранично растет, а финансовых возможностей к развитию сети абсолютно не имеется. Профессиональные организации округа никакой помощи радиоузлу не оказывали.

На ближайшие два года намечено: 1) подвеска трансляционных линий (кроме существующих) 50 километров и 2) доведение числа абонентов до 5 000.

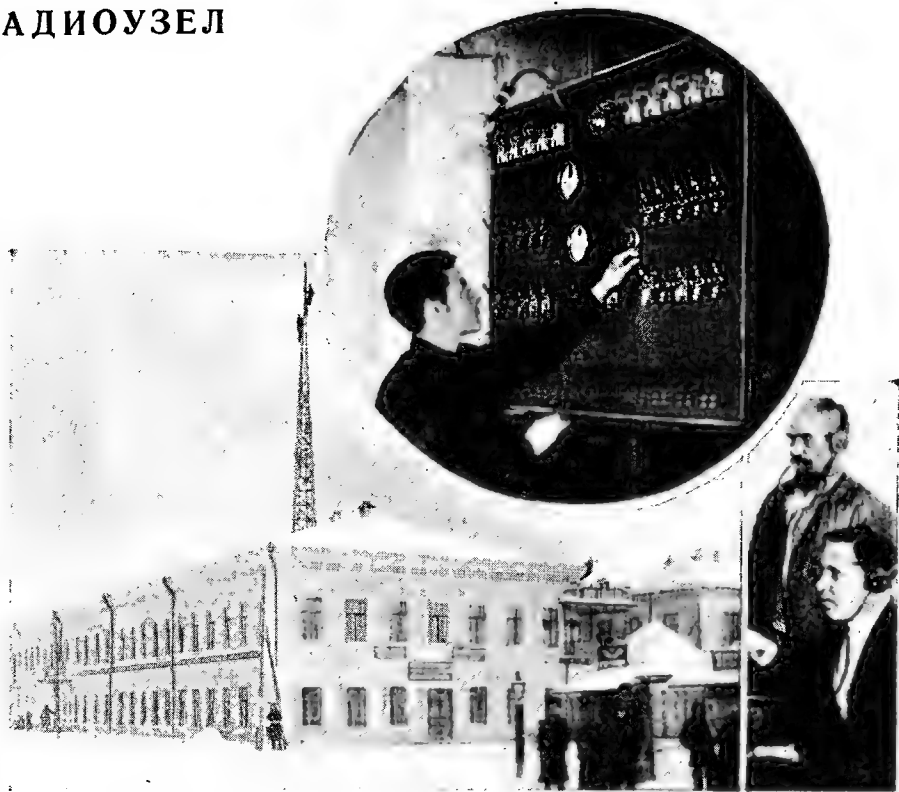
В осуществлении намеченного плана существенную помощь должны оказать профсоюзы, но они до сего времени об этом и не думают.

Радиоузел с октября 1928 года приступил к регулярному выпуску радиогазеты, которая выходит еженедельно по воскресеньям.

Штат работников радиоузла всего 9 человек.

Мощность имеющегося усилителя достаточно для включения большого числа новых абонентов, так как нагрузка 5 репродукторов «Аккорд» на громкости не отражается. Громкость приема на трубках в квартирах абонентов превышает громкость от двухлампового приемника.

М. П.



Дом союзов г. Ирбита, где помещаются радиостанция и распределительный щит

В целях большего внедрения радио в быт рабочих и большего охвата радиоузел дает по сети большую мощность, результатом чего является лучшая слышимость, что дает возможность семье в 4—5 человек слушать радио на телефон.

Оборудование узла состоит из 4-лампового приемника БЧ и двух 4-ламповых усилителей ТВ 3/0. Питание станции производится от аккумуляторов. Четыре раза в месяц дается местная передача, состоящая из лекции, музыкальных номеров, и производится передача съездов.

В 1929 г., примерно к двенадцатой годовщине Октябрьской революции, предполагается закончить расширение радиоузла, для чего выписан усилитель боль-

газеты и т. д. Открыта бесплатная консультация для радиолюбителей. Принимаются на испытание приемники. С деревней держится крепкая связь, делаются выезды с передвижкой, проверяется работа радиостанций на местах и обучаются деревенские радиолюбители обращению с радиостанциями.

В деле организации и установки радиоузла нельзя не отметить ту неоценимую работу, которую оказал тов. Железнов, заведующий городской телефонной станцией, который все свое свободное время отдает работе радиоузла без всякого вознаграждения. Нельзя не отметить также и работу тов. Зобова — зав. культотдела Окрипробюро.



2. Приемники. 3. Усилители радиоузла.

шей мощности, с установкой которого можно будет обслужить не менее 1 000 радиоточек.

При радиоузле организована радиостудия, через которую происходит передача докладов, лекций, концертов, радио-

Остается только пожелать радиоузлу дальнейшей плодотворной работы в деле расширения и улучшения обслуживания широких трудящихся масс.

Г. Овсяников и Г. Ефимов



## СОВЕТСКИЙ ЭФИР

Последней «злойбой дня» наших любителей, особенно москвичей, является переход Опытного передатчика на волну 511 метров. Это переселение произошло для большинства любителей совершенно неожиданно. После этого среди любителей только и было разговоров, что о последнем «фортеле» Опытного. Положительной стороной этого события явилась разгрузка длинных волн. Облегчился прием станции им. Попова и ВЦСПС. Зато многие москвичи жалуются на невозможность одновременного приема Опытного и станции МОСПС. Затруднился, а зачастую стал невозможным прием Риги, Вены, Будапешта и других станций, работающих на волнах около 500 метров, во время работы Опытного передатчика. Очень интересно, как слышен Опытный на новой волне, в отдаленных от Москвы на 600—1000 км местах? Кстати, Опытный передатчик недавно был «именинник». Год тому назад, в октябре, он начал свои передачи, сразу завоевав симпатии любителей, живущих в провинции. В годовщину его работы, приветствуя его, мы всецело присоединяемся к пожеланию, вынесенному т. Кубаркиным в «Радиослушателе», пожелаем Опытному выбраться из душной Москвы на лоно ее окрестностей, тем самым превратить своих врагов—московских радиолюбителей—в верных друзей.

Другим «событием дня» явился переход станции МОСПС на волну 379 метров. Станция МОСПС как бы «убежала» подальше от Опытного. В отношении уменьшения помех это ей пошло на пользу, зато она «закрывает» прежде свободный для москвичей заграничный диапазон от 320 до 400 м. Теперь, без помех, на простые типы одно-, двухламповых приемников, в Москве осталось возможным принимать лишь станции на волнах ниже 320 метров. Выше весь эфир занят Москвой (5 станций).

Возобновившая свою работу после длительного перерыва станция им. Коминтерна, во всеобщем отзывам, слышна чище, но... слабее, чем раньше. Один из наших корреспондентов даже пишет: «...слушаю его передачи, и не верится, что это тот самый. Может быть его подменили?»

Хорошую дальность действия имеет новый передатчик ТАСС на волне 2405 м. По отзывам, он принимается громко днем на больших расстояниях от Москвы, громче других московских станций.

Некоторые сибирские любители упрекают нас в том, что мы не уделяем совсем места работе сибирских станций и дальнейшему приему в Сибири. Это происходит потому, что сами сибирские любители мало пишут нам о результатах своих наблюдений. Слушать же Сибирь в Москве нельзя. Поэтому пишите, товарищи сибиряки, больше о работе станций вашего края, а также о возможностях приема в Сибири.

Довольно обширный радиус действия имеет Омск. Называет он себя так: «Слушайте, говорит Омск (2 раза), волна 517 метров». Омск часто транслирует оперы и пьесы из гостеатра. Иногда транслирует по радио Свердловск и Новосибирск. Трансляция не получается

особо чистой. На Урале и в области Коми приему Омска сильно мешает отвратительно работающий Великий Устюг. Любители прямо недоумевают, для чего работает Устюг? Особенно скверно получаются собственные передачи Устюга. Они почти неразборчивы из-за хрипа. Трансляции Москвы и Ленинграда выходят немного лучше, но все же очень плохи. Слышен Устюг слабо, даже на небольших от него расстояниях.

Попрежнему жалуются любители восточной части Союза (Урал и Сибирь) на взаимные помехи между Свердловском и ст. им. Попова, в Москве. И действительно, неужели нельзя устранить эти помехи, переключив волну одной из этих станций?

Постоянство волн наших станций немного улучшилось по сравнению с прошлым годом, хотя, конечно, в этом отношении работа некоторых станций оставляет желать лучшего. Непостоянна волна Самары (офф. 417 м), вследствие этого она то и дело интерферирует с другими соседними по волне станциями. Она даже ухитрилась «залезать» на волну длиннее волны Харькова (426). Продолжает оставаться весьма непостоянной волна Ростова (848,7), Ставрополь (офф. 545 м) «качается» между Сундсвалем (542) и Будапештом, интерферируя попеременно с обоими. Гомель также работает не на своей волне (483) и интерферирует с Прагой (487 м), Минск на волне 700 метров слышен громко и чисто как под Москвой,

## ДАЛЬНИЙ ПРИЕМ В ОКТЯБРЕ

Просматривая сводки слышимости дальних станций как наши, так и наших постоянных корреспондентов, находящихся в различных местах Советского Союза, можно вывести заключение, что дальний прием в середине октября заметно улучшился. Некоторые корреспонденты отмечают даже, что теперь слышимость лучше, чем в хорошие зимние дни. Интересно то, что, составляя сводки регулярных наблюдений, произведенных в различных местностях Союза, можно заметить, что дальний прием в один и тот же день не остается одинаков в различных местностях. Например: в Ленинграде прием очень плох, в Москве средний, а на востоке (Новожице например) возможен прием дальних мощных станций на детектор. Об этом мы уже говорили в одном из предыдущих номеров нашего журнала.

В октябре попрежнему отмечалась очень устойчивая, но слабая слышимость длинноволновых станций. «Скис» даже Ленинград, не говоря о Радио-Пари и других подобных станциях. Очень посредственно слышен Кенигсвустергаузен. После конца передачи Кенигсвустергаузена на той же волне (1635 м) работает двухкиловаттный Норддейх, передающий метеорологический бюллетень. Слышен Норддейх несравненно слабее Кенига.

Значительно улучшилась слышимость средневолновых станций. Мощные сред-

так и на крайнем востоке европейской части СССР (Урал, Коми).

Из украинских станций большой чистотой передачи отличается Днепрпетровск (383 м). Это одна из немногих станций юга СССР, работающих чисто.

Очень громко слышен по всей Европейской части Союза, а также легко довольно принимается почти по всей Сибири малый Харьков (426 м—4 клв). Однако лишь досадно—его постоянный сильный фон, зачастую совсем отбивающий всякую охоту его слушать.

Хорошей работой отличаются Казань, Оренбург и Уфа. Казань, несмотря на небольшую (1 клв) мощность, слышна очень прилично даже под Москвой. Официальная волна 486, действительная немного длиннее—487—488 метров. Называет себя: Казань, на русском и татарском языках. Приводим русский текст: «Говорит Казань» (2 раза), радиостанция имени десятилетия Октября, на волне...», после чего следует объявление на татарском языке.

Уфа называет себя: «Слушайте, слушайте, говорит Уфа, радиостанция Наркомпочтеля на волне 565 метров».

Из станций Сибири, кроме Омска, отметим еще Новосибирск. Вот что пишет про него тов. Соколов (г. Бийск): «Наш Новосибирск (1240 м) часто терпит неудачи. После летнего ремонта начал говорить на одной волне с Свердловском (1100 м), затем с Харьковом. Вчера опять слышалась при передаче Новосибирска какая-то станция, мешающая приему». Новосибирск заканчивает свою работу словами: «Слушайте, говорит Новосибирск, проверьте ваши часы, сейчас ровно... часов по сибирскому времени» (разница с московским временем 4 часа). Начинает Новосибирск передачу словами: «Слушайте, слушайте, говорит Новосибирск, первая сибирская широкополосная станция на волне... метров, мощность в антенне 4 киловатта». Радиус действия Новосибирской станции при приеме на детектор—350—400 километров.

Невольные станции, вроде Глейвица, Косице, Кенигсберга и др., можно принимать на громкоговоритель уже в 18—19 часов, почти каждый вечер. Поздним вечером на наш приемник 1—У—1, на лампах МДС получается «оглушительно» громкий прием Будапешта, Сундсваля, Риги, Вены, Каттвиц, Бреслау и Глейвица, всех чехо-словацких станций, а иногда и некоторых других. Прием бывает настолько громок, что уши «режет» и можно применять громкоговоритель для приема на порядочную аудиторию. Это в условиях приема по соседству с Москвой, электродорогой и прочими прелестями.

Интересно, как изменяется слышимость в различных районах Москвы и ее окрестностях. В 20—30 км от Москвы дальний прием «совсем как в провинции». Ближе к Москве он заметно ухудшается. Разница между приемом в центре Москвы и приемом в 6—8 км от нее меньше, чем разница в приеме между местами, расположенными за 25—30 км и за 6—8 км от Москвы. Особенно плохим дальним приемом и сильными помехами отличается кольцо «А». Однако и в центре Москвы есть некоторые тихие переулки, с небольшими домами и с отсутствием трамваев, где дальний прием большей частью хорош. Особенно много таких «тихих пристаней» прилегает к Арбату и улице Герцена.

Очень затруднительно бывает зачастую узнать действительную мощность той или иной заграничной станции. Громкость их приема у нас большей частью не зависит от их мощности, а иностранные журналы в этом отношении постоянно противоречат друг другу. Повидимому, сейчас большинство заграничных станций либо увеличило свою мощность, либо будет увеличивать ее в скором времени. В прошлом номере «Радио всем» мы говорили, что в Лондоне, в Брукландс-парке, начала работать новая радиостанция. Станция состоит из двух передатчиков, по 30 киловатт каждый. Один из этих передатчиков и работает в настоящее время. Громкость приема нового Лондона у нас очень хорошая. По чистоте работы—это, пожалуй, самая лучшая принимаемая у нас заграничная станция.

Новый передатчик в Сундсваале (Швеция), мощностью в 20 киловатт, вошел в постоянную эксплуатацию. Под Москвой он является самой громкой станцией, перебежавшей Будапешт и Ригу.

В Норвегии, в Осло приступил к опытным передачам новый 40-киловаттный передатчик, работающий на волне 1072 метра.

Перемена местами двух германских станций Бреслау и Глейвица прошла совершенно незаметно для большинства любителей. Бреслау и Глейвиц слышны приблизительно с одинаковой громкостью. Волна Бреслау—325 м, Глейвица—253 метра.

В последнее время в эфире появилось огромное количество неизвестных станций, разобрать передачи которых из-за вза-

имной интерференции не представляется возможным. Особенно много таких «незнакомцев» на длинных волнах—1000—1400 метров.

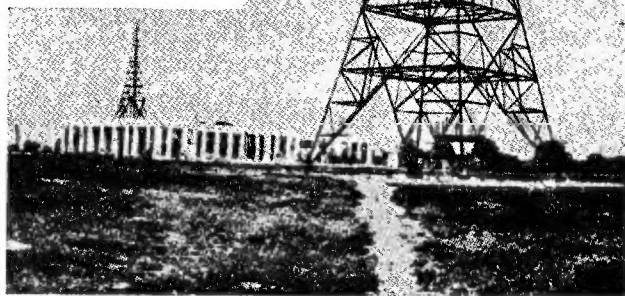
На средних волнах также встречаются подобные станции. Повидимому, это в большинстве случаев либо опытные передатчики строящихся станций, либо мелкие станции—реле, не получившие своего законного места в эфире. Одна неизвестная «экзотическая» станция неоднократно принималась в диапазоне 330—340 метров (волна не постоянна). Станция слышна очень слабо и передает восточную музыку. Название станции разобрать не удалось.

Франция. Увеличивается мощность станции Бордо Лафайет до 25—30 киловатт. Строится 20-киловаттный передатчик в Страсбурге.

Чехо-Словакия. Строится новый 36-киловаттный передатчик в Брно. Ожидается скорое начало работы 50-киловаттной станции в Праге.

Алжир. Построен и приступил к работам новый 20-киловаттный передатчик на волне 368 метров.

Люксембург. Близ Люксембурга (в 5 км) выстроен и приступил к работе новый передатчик на волне 223 м, мощностью 3 киловатта.



Мачта новой Лондонской радиостанции в Брукландском парке

## БИБЛИОГРАФИЯ

С. Клустье. Настольная книга для радиолюбителей и профессионалов. С 43 таблицами и 36 схемами.

Изд. т-ва «Печатки знаний», 1929 г. Ленинград, стр. 411. (Цена в переплете 3 р. 85 коп.)

В настоящее время, когда ряд выпущенных книг по радио распродан, со стороны радиолюбителей заметен интерес к справочникам, где можно было бы найти хотя бы краткие сведения по вопросам, возникающим в повседневной работе.

Первым и основным требованием к такого рода справочникам является правильная установка—освещение вопросов, интересующих радиолюбителя, при полной грамотности и ясности изложения.

«Настольная книга», составленная С. Клустье, вряд ли сможет удовлетворить самого нетребовательного радиолюбителя, не говоря уже о профессионале, на которого, судя по заглавию, рассчитан справочник.

Из 411 страниц справочника больше половины представляет собой материал ненужный или же второстепенного интереса, при отсутствии действительно нужных сведений. Здесь, например, совершенно опущены конструктивные данные и способы изготовления деталей, вопросы монтажа и монтажные схемы приемников, фабричная аппаратура, источники питания и пр.

Приводимые автором условные обозна-

чения, основные единицы измерений и законы электротехники грешат неясностями и содержат ряд неграмотностей.

Условные обозначения являются далеко не общепринятыми и не согласованы с постановлениями последнего Всесоюзного электротехнического съезда; то же относится и к терминологии, где, например, вместо «данных» или «экспликации» применяется термин «легенда», встречается «вольтаж», «ампераж» и пр.

Не лучше обстоит дело с самым основным четвертым отделом справочника, где даются формулы и таблицы для расчета. Здесь отсутствует ряд нужных формул, а некоторые из приведенных внушают серьезные опасения за их правильность. Номограммы выполнены очень небрежно, благодаря чему примеры пользования ими только запутывают дело. Сказанное относится например к номограммам графика 7, графика 10, а также и к другим. При этом необходимо отметить, что поясняющий текст страдает неясностями.

Последующие отделы, как-то: практические советы, измерения, короткие волны, разные таблицы и пр. справочные сведения, значительно лучше предыдущих отделов.

Исключение представляет десятый отдел «Радиолитературы». Здесь, наряду с хорошими книгами, приводятся книги давно уже распроданные и устаревшие, а также и безграмотные, от покупки которых следовало бы предостеречь читателя.

Вместе с этим в списке отсутствует ряд хороших книг, от чтения которых радиолюбитель мог бы извлечь немало пользы. Список книг радиобиблиотеки Гостехиздата почему-то имеет указание «Авторы книг, к сожалению, не известны» (?).

Явно пристрастный и несоответствующий действительности отзыв дан, между прочим, о журнале «Радио всем».

Вообще из приведенного списка ясно видно, что автор не отдает себе отчета в том, что пишет, и не знает тех книг и журналов, которые он приводит.

В конце книги даются два приложения, из которых одно содержит сведения о различных радиовещательных станциях, а другое—двадцать избранных схем. Подбор схем носит совершенно случайный характер. Общепринятые «избранные» схемы заменены здесь предложенными автором и другими схемами, из которых далеко не все дают хорошие результаты. Например, здесь читатель не найдет ни распространенного приемника Шапошника, ни простого регенератора, ни обыкновенного усилителя низкой частоты с трансформатором. Зато здесь приводится микрофонный усилитель к детекторному приемнику с весьма сомнительным результатом, восьмиламповый (!) супергетеродин системы автора и пр.

В заключение следует отметить весьма неприятный тон, с которым автор обращается к читателю, и его полемику с промышленностью.

«Настольная книга» С. Клустье может быть отнесена к числу неудачных книг, и надо пожелать, чтобы высокая цена на нее послужила некоторым препятствием к ее распространению.

Инж. И. И. Менщиков

Редколлегия: проф. М. А. Бонч-Бруевич, инж. Г. А. Гартман, А. Г. Гиллер, инж. И. Е. Горон, Д. Г. Липманов, А. М. Любимов, Я. В. Мукомль и С. Э. Хайкин

Отв. редактор Я. В. Мукомль

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Главлит № А—50939.

Зак. 10171.

П. 15. Гиз № 35797.

Тираж 50 000.

Типография Госиздата «Красный пролетарий». Москва, Краснопролетарская, 16.



## Серия «НАУКА ДЛЯ ВСЕХ»

Книжки написаны чрезвычайно популярно, легко читаются и доступны широким кругам читателей — рабочих и крестьян, хорошо грамотных, хотя и не получивших никакой подготовки по естественным наукам. Книжки эти служат также прекрасным материалом для чтения ученикам школ I ступени.

Аронсон. — ЖИДКИЙ ВОЗДУХ. Ц. 50 к.

Вальдгард. — ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ НА ДРУГИХ МИРАХ. Цена 40 к.

Львов, В. — КАМЕННЫЙ УГОЛЬ, КАК ЕГО ДОБЫ-

ВАТЬ И КАК ОН ОБРАЗУЕТСЯ. Ц. 60 к.

Львов, В. Н. — ЖАРКИЕ СТРАНЫ. Изд. 4-е. Ц. 80 к.

Никольский, В. П. — КАК ЛЮДИ БЕЗ КУЗНЕЦА ЖИЛИ. Ц. 20 к.

Покровский, С. В. — РАСТЕНИЕ И УРОЖАЙ. Ц. 50 к.

Порецкий, С. А. — ХИЩНЫЕ РАСТЕНИЯ. Изд. 3-е.

Слепцова, М. — ОТКУДА ВЗЯЛИСЬ КАМНИ НА НАШИХ ПОЛЯХ. Ц. 10 к.

## Серия «НАЧАТКИ НАУКИ»

Предназначена для читателей, обладающих элементарными познаниями по наукам о природе.

Албычев. — ФИЗИКА НА САМОДЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ. Вып. I. Ц. 1 р. 30 к. Вып. II. Ц. 1 р. 15 к.

ВАЛЬДГАР, С. Л. — ЕСТЬ ЛИ РАЗУМ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ. Ц. 40 к.

Гремяцкий. — ЧТО ТАКОЕ НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И КАК ОНА ПРОЯВЛЯЕТСЯ У ЧЕЛОВЕКА. Ц. 30 к.

Дудинский. — ОТ СТАРОГО К НОВОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ. Ц. 25 к.

Берен. — РАССКАЗЫ О БОРЬБЕ ЧЕЛОВЕКА С ПРИРОДОЙ. Ц. 50 к.

Конобеевский. — ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЛАМПОЧКА. Цена 25 к.

Лебедев. — НАШИ РЕКИ. Ц. 50 к.

Лубочкин. — НЕРВЫ ЖИЗНИ. Ц. 55 к.

Лебединский. — ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И ЕГО СЛУЖБА ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ. Изд. 3-е. Ц. 40 к.

Навашин. — МАШИНЫ И ТЕХНИКА В ПРИРОДЕ. Ц. 30 к.

Его же. — РАСТЕНИЕ, ЧТО ОНО ДАЕТ ЧЕЛОВЕКУ. Ц. 70 к.

Львов, В. Н. — ТЕХНИКА У ЖИВОТНЫХ. Ц. 45 к.

Львов, В. Н. — ЧАЙ, ЕГО ОБРАБОТКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Ц. 55 к.

Поляк, И. Ф. проф. — СОЛНЦЕ. Ц. 70 к.

Усанович, М. М. — ВОЗДУХ. Ц. 20 к.

ПОПУЛЯРНАЯ Б-КА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В. В. ЛУНКЕВИЧА  
ВОДА В ПРИРОДЕ. Изд. 7-е. Ц. 60 к.

ЗЕМЛЯ В МИРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ. Изд. 10-е. Ц. 30 к.

ЗАКОНЫ ЖИЗНИ СРЕДИ ЖИВОТНЫХ.

Вып. I. БОРЬБА ЗА ЖИЗНЬ. Ц. 35 к.

Вып. II. ВЗАИМОПОМОЩЬ. Ц. 30 к.

«НАЧАТКИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Елаич, Е. — О ДУШЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ. Изд. 4-е. Ц. 20 к.

Кайгородов, Д. — ИЗ ЦАРСТВА ПЕРНАТЫХ. Ц. 50 к.

Кайгородов, Д. — ПЕРНАТЫЕ ХИЩНИКИ. Ц. 30 к.

Нечаев, А. П. — МЕЖДУ ОГНЕМ И ЛЬДОМ. Изд. 5-е. Ц. 1 р. 30 к.

Нечаев, А. П. — ЧУДЕСА БЕЗ ЧУДЕС. Изд. 3-е. Ц. 40 к.

Никитинский, Я. Я. — СТАКАН ВОДЫ. Изд. 3-е. Ц. 20 к.

Фридман, В. Г. — ТРЕНИЕ В ПРИРОДЕ И ТЕХНИКЕ. Ц. 50 к.

Фридман, В. Г. — КАК НАУКА ИЗУЧАЕТ ПРИРОДУ. Цена 50 к.

ЖИВОТНЫЕ КРОВОПИЙЦЫ И ДАРМОЕДЫ. Ц. 35 к.

ЖИЗНЬ МУРАВЬЕВ. Изд. 9-е. Ц. 45 к.

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ. Ц. 45 к.

НЕВИДИМЫЕ ДРУЗЬЯ И ВРАГИ ЛЮДЕЙ. Изд. 8-е. Ц. 50 к.

ЧУДЕСА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ. Ц. 40 к.

Пермяков. — ЧТО ТАКОЕ ЭНЕРГИЯ. Ц. 30 к.

Пименова, Э. К. — ГОРЫ И ИХ ПОБЕДИТЕЛИ. Ц. 50 к.

Порецкий, С. А. — ВОЗДУШНЫЕ ПУТЕШЕСТВЕННИКИ. Изд. 2-е. Ц. 10 к.

Промптов и Сунгуров. — ОЧЕРКИ ИЗ ЖИЗНИ ПЕВЧИХ ПТИЦ. Ц. 25 к.

Ройтман. — ОБЩЕДОСТУПНЫЕ ОЧЕРКИ ИЗ ОБЛАСТИ АСТРОНОМИИ. Изд. 2-е. Ц. 50 к.

## Серия «КНИЖНАЯ ПОЛКА РАБОЧЕГО»

Серия «Книжная полка рабочего» — логически законченная библиотека, являющаяся как бы энциклопедией естествознания (химия, физика, астрономия, геология, ботаника, зоология, антропология, психология). Ее цель — дать хорошо грамотному читателю рабочему (и крестьянину) не только ряд необходимейших сведений по этим наукам и по их практическому применению, но и научно-материалистическое (марксистское) их обобщение.

Андреев, Б. — ХИМИЯ НА СЛУЖБЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА. Ц. 65 к.

Андреев, Б. — ВЕЩЕСТВО, ЕГО ПРЕВРАЩЕНИЕ И СТРОЕНИЕ. Ц. 75 к.

Андреев, Б. — ЗАВОЕВАНИЕ ПРИРОДЫ. Ц. 75 к.

Гремяцкий, М. — ЧЕЛОВЕК-ЖИВОТНОЕ. Ц. 85 к.

Навашин, М. С. — РАСТЕНИЕ, ЧТО ОНО ДАЕТ ЧЕЛОВЕКУ. Ц. 70 к.

Сахаров, Д. — ТЕПЛОТА, ЕЕ СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ

В ПРИРОДЕ И ТЕХНИКЕ. Ц. 60 к.

Шейни, С. — ЖИВОТНЫЕ В ПРИРОДЕ И В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА. Ц. 90 к.

Эле, Л. — СВЕТ ВИДИМЫЙ И НЕВИДИМЫЙ. Ц. 85 к.



## НЕЗАМЕТИМО ДЛЯ САМООБУЧЕНИЯ

НОВОЕ ПОСОБИЕ ПО ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА  
С ТЕХНИЧЕСКИМ УКЛОНОМ  
Ф. ЗИЛЬПЕРТ и С. АБРАМ

## NEW TECHNICAL INVENTIONS

СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТЕХНИКИ В  
АМЕРИКЕ И АНГЛИИ (с постоянным словарем и произношением)

Под ред. проф. С. К. БОЯНУС

Книга написана по заданию Всесоюз. общ. культ. связи «за границей» (ВОКС)

ТРЕБУЙТЕ ВО ВСЕХ КНИЖНЫХ МАГАЗИНАХ ГОСИЗДАТА

Москва, 64, Госиздат «Книга—почтой» высылает книгу наложенным платежом  
немедленно по получении заказа. При высылке денег вперед пересылка  
БЕСПЛАТНО

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ВЫШЛА ИЗ ПЕЧАТИ

(Серия «За рабочим станком»)

== КАРПОВ В. А., инж. ==

## ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

== ДЛЯ РАБОЧИХ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ==

С 106 задачами и 103 рис. Изд. 2-е,  
испр. и доп. Стр. 224. Ц. 1 р., 10 к.

Москва, 64, Госиздат «Книга—почтой» высылает любую книгу  
наложенным платежом

## «РАДИО-ВИТУС» И. П. ГОФМАН

МОСКВА, Малый Харитоньевский пер., 7, кв. 10.

### ПРЕДЛАГАЕТ ПРИЕМНИКИ СВОЕГО ПРОИЗВОДСТВА:

5-лампы. РВ5, ц. 125 р., 4-лампы. РВ4, ц. 81 р. СУПЕРА ДЛЯ СВЕРХДАЛЬНОГО ПРИЕМА—5-лампы, ц. 175 р. и 6-лампы. (прием на рамку), ц. 250 р., 8-лампы, ц. 350 р. КОРОТКОВОЛНОВЫЕ 2-лампы. по схеме Рейнарца, ц. 85 р. Эти аппараты монтируются по лучшим новейшим схемам в американских раскидных панелях на эбоните. Трансформаторы высокой и промежуточной частоты изготовляются на германском автомате Катулла. Управление сведено до минимума ручек.

2-ламповый универсальный МВН с переходом на детектор. Прием ближней станции на репродуктор с мощным громкоговорителем и дальних союзных и зарубежных на телефон. Ц. 32 руб.

ИСПОЛНЕНИЕ ЗАКАЗОВ В ПРОВИНЦИЮ НЕМЕДЛ. ПРИ ЗАДАТКЕ 25%

К аппаратам высылает по требованию все для установки ПО ЦЕНАМ ГОСТОРГОВЛИ

Упаковка 5% с суммы заказа ● Прейскурант за 10-коп. марку



ГОСИЗДАТ

### ПОПУЛЯРНАЯ Б-КА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

В. В. ЛУНКЕВИЧА

ВОДА В ПРИРОДЕ. Изд. 7-е. Ц. 60 к. ЗЕМЛЯ В МИРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ. Изд. 10-е. Ц. 30 к. ЗАКОНЫ ЖИЗНИ СРЕДИ ЖИВОТНЫХ. Вып. 1. БОРЬБА ЗА ЖИЗНЬ. Ц. 35 к. Вып. II. ВЗАИМОПОМОЩЬ. Ц. 30 к. ЖИВОТНЫЕ КРОВООПИЩЕ И ДАРМОЕДЫ. Ц. 35 к. ЖИЗНЬ МУРАВЬЕВ. Изд. 9-е. Ц. 45 к. ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ. Ц. 45 к. НЕВИДИМЫЕ ДРУЗЬЯ И ВРАГИ ЛЮДЕЙ. Изд. 8-е. Ц. 50 к. ЧУДЕСА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ. Ц. 40 к.

Москва, 64, Госиздат «Книга — почтой»

ВЫСЫЛАЕТ ЛЮБУЮ КНИГУ  
по получении стоимости



ГОСИЗДАТ

НЕОБХОДИМО ПРОЧЕСТЬ РАДИОЛЮБИТЕЛЮ

## РАДИО

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВО И РАДИОВЕЩАНИЕ

УСПЕХИ И ДОСТИЖЕНИЯ В СССР И ЗА ГРАНИЦЕЙ

Под общ. ред. председателя ОДР А. М. Любовича.

Ред. В. К. Лебединского и О. М. Штейнгауза

1926. Стр. 352, ц. 3 р. 25 к.

Москва, 64, ГОСИЗДАТ «КНИГА — ПОЧТОЙ»

высылает любую книгу по получении стоимости

## АККУМУЛЯТОРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

## „ЭЛЕКТРОЗАРЯД“

МОСКВА, Тверская ул., дом 21/а. Н. МОЛЧАДСКИЙ

ВЫСШЕГО КАЧЕСТВА

АККУМУЛЯТОРЫ

**АНОДА И НАКАЛА**

ОТПРАВКА В ПРОВИНЦИЮ ПО ПОЛУЧЕНИИ 25% ЗАДАТКА  
ТРЕБУЙТЕ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПРЕЙСКУРАНТ! ВЫСЫЛАЕТСЯ ПО  
ПОЛУЧЕНИИ 10 КОПЕЕК ПОЧТОВЫМИ МАРКАМИ



ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ НЕОБХОДИМО ПРОЧЕСТЬ

## ТРОПА НА ЗАВОД

ОБЩЕДОСТУПНОЕ ВВЕДЕНИЕ В ИЗУЧЕНИЕ ФАБРИЧНО-ЗАВОДСКИХ ПРОИЗВОДСТВ,  
ОСНОВАННЫХ НА ХИМИЧЕСКИХ ПЕРЕРАБОТКАХ.

Под общей редакцией проф. В. Г. Шапошникова. 1926.

Выпуск первый. Введение. Составили проф. И. В. Егоров  
и проф. В. Г. Шапошников. Стр. 159. Ц. 90 к.

Выпуск второй. Материальная основа промышленности.  
Составили: инж. Н. С. Серeda, проф. Д. А. Чернобаев  
и проф. Г. А. Кравченко. Стр. VII+116. Ц. 60 коп.

Выпуск третий. Технология минеральных веществ. Состави-  
ли: доц. В. Е. Васильев, проф. А. И. Душечкин, проф.  
В. П. Ижевский, проф. П. С. Филосовов, проф. Д. А. Чер-  
нобаев. Стр. VII+189. Ц. 1 р.

Выпуск четвертый. Переработка органических веществ.  
Составили: проф. Е. В. Гришкевич-Трохимовский, проф.

И. В. Егоров, доц. М. П. Котов, дир. зав. П. И. Павло-  
вич, доц. Ф. Ф. Садовский. 1927. Стр. 191. Ц. 1 р.

Выпуск пятый. Добывание и переработка углеводов. Состави-  
ли: доц. И. Е. Душский, инж. А. В. Пироженов, доц.  
М. С. Филосовов, проф. В. Г. Шапошников. 1927.  
Стр. VII+202. Ц. 1 р.

Выпуск шестой. Организация и экономика промышленности.  
Составили: доц. П. П. Кондрацкий, проф. М. Г. Новин-  
ский, д-р С. П. Розанов, доц. А. П. Соколов, проф. П. Г.  
Шапошников. 1927. Стр. VIII+190. Ц. 1 р.

МОСКВА, 64, ГОСИЗДАТ «КНИГА—ПОЧТОЙ» ВЫСЫЛАЕТ ЛЮБУЮ КНИГУ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ

Издание стоило 8 р. 60 к. Уценено до 5 р. 50 к.

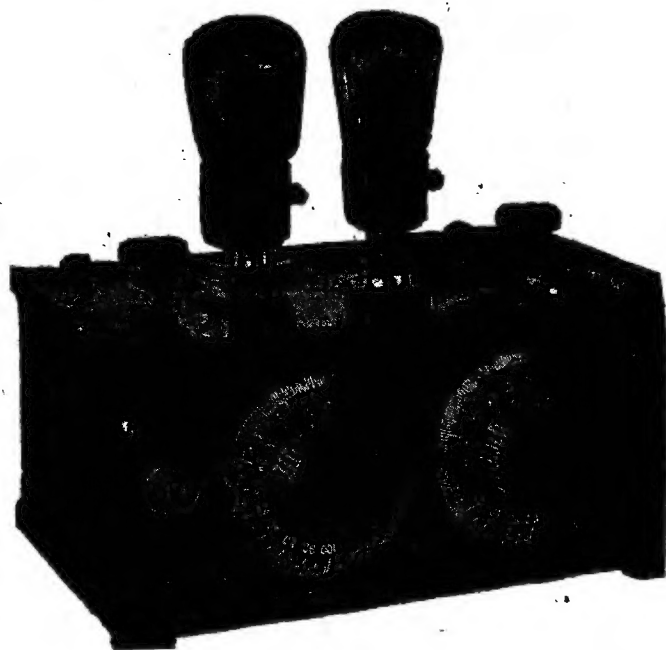
# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТРЕСТ ЗАВОДОВ СЛАБОГО ТОКА „ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ“

ПРАВЛЕНИЕ: Ленинград, ул. Желябова, 9

## ПРИЕМНИК ПЛ-2

Лучший детекторно-ламповый универсальный приемник для индивидуального приема, работающий на лампах МИКРО или МДС. Позволяет применить его в качестве:

1. Детекторного приемника.
2. Детекторного приемника с одноламповым усилителем низкой частоты.
3. Однолампового регенеративного приемника.
4. Двухлампового регенеративного приемника с одной ступенью усиления низкой частоты.



### Из отзыва, помещенного в журнале „Радиослушатель“.

„Живу в районе Смоленского рынка, в Москве, у меня двухламповый приемник ПЛ-2, однолучевая антенна длиной 50 метров со снижением в 10 метров. Ежедневно во время перерыва в работе московских станций я слушаю заграничные и советские станции. Во время же работы станции им. Коминтерна я все же принимаю все станции с волнами короче 500 метров“.

... „Прием у меня ясный и четкий на „Рекорд“...“

### Из отзыва, помещенного в журнале „Радиолюбитель“.

... „Избирательность приемника надо считать вполне удовлетворительной для приемника, построенного по простой схеме“...

... „Все вместе взятое дает возможность сказать, что приемник является уже хорошим приемником в том виде, в каком он выпущен, и его можно безбоязненно рекомендовать любителям. Трест „Электросвязь“ может записать себе в актив **определенное достижение**“.

Прием местных и многих мощных отдаленных станций производится на репродуктор.

Требуйте новые репродукторы „Пионер“ и „Рекорд“!

**РОЗНИЧНАЯ ПРОДАЖА ВО ВСЕХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И КООПЕРАТИВНЫХ РАДИОМАГАЗИНАХ**

## ОПТОВАЯ ПРОДАЖА

В Московском отдел.— Москва, ул. Мархлевского, 10.  
В Ленинградском отдел.— Ленинград, пр. 25 Октября, 53.  
В Украинском отдел.— Харьков, Герлиновский пер., 7.

В Урало-сибирском отделении— Свердловск, ул. Малышева, 36.  
В Закавказском представительстве — Баку, Набережная, ул. Губанова, 67.